

股票代码：300491

股票简称：通合科技



**石家庄通合电子科技股份有限公司
向特定对象发行股票
募集说明书**

保荐机构（主承销商）



（山东省济南市市中区经七路 86 号）

二〇二一年一月

声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书及其他信息披露资料不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性及完整性承担相应的法律责任。

本公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人保证募集说明书中财务会计资料真实、完整。

中国证监会、深交所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责。投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担证券依法发行后因发行人经营与收益变化或者证券价格变动引致的投资风险。

重大事项提示

1、公司本次向特定对象发行股票相关事项已经公司第三届董事会第十七次会议、2020 年第一次临时股东大会审议通过，尚需深交所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后方可实施。

2、本次向特定对象发行股票的发行对象不超过 35 名（含），为符合中国证监会规定条件的特定投资者，包括符合规定条件的证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者，以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合格的投资者。其中，证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象由股东大会授权董事会在本次发行申请获得深交所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后，按照中国证监会、深交所的相关规定，根据竞价结果与保荐机构（主承销商）协商确定。若国家法律、法规对向特定对象发行股票的发行对象有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

所有发行对象均以同一价格、以现金方式认购本次发行的股票。

3、本次发行的定价基准日为本次向特定对象发行股票的发行期首日。本次向特定对象发行股票的发行价格不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的百分之八十。发行期首日前二十个交易日股票交易均价=发行期首日前二十个交易日股票交易总额/发行期首日前二十个交易日股票交易总量。

在本次发行的定价基准日至发行日期间，若公司发生派发股利、送红股或转增股本等除权除息事项，本次发行价格将做出相应调整。

本次发行的最终发行价格将在公司本次发行申请获得深交所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后，由董事会根据股东大会的授权，和保荐机构（主承销商）按照相关法律、法规和文件的规定，根据投资者申购报价情况协商确定。

4、本次发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，同时本次向

特定对象发行股票数量不超过 30,000,000 股。截至本募集说明书出具日，公司总股本为 160,761,503 股，按照本次发行股票数量上限计算，本次发行股票数量不超过本次发行前公司总股本的 20%。最终发行数量将在本次发行获得深交所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后，由公司董事会根据股东大会的授权和发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

在本次发行的董事会决议公告日至发行日期间，若公司发生送红股、资本公积金转增股本、股权激励、股票回购注销等事项引起公司股份变动，本次向特定对象发行股份数量的上限将根据中国证监会相关规定进行相应调整。

5、本次发行的发行对象认购的股份自发行结束之日起六个月内不得转让。法律法规、规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。

本次发行结束后，发行对象由于公司送红股、资本公积金转增股本等原因增加的公司股份，亦应遵守上述限售期安排。限售期结束后发行对象减持认购的本次发行的股票按中国证监会及深交所的有关规定执行。

6、本次向特定对象发行股票完成后，公司的新老股东按照发行完成后的持股比例共同分享本次向特定对象发行股票前的滚存未分配利润。

7、本次向特定对象发行募集资金总额不超过 37,000.00 万元，扣除发行费用后拟将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金金额
1	基于电源模块国产化的多功能军工电源产业化项目	22,452.98	19,500.00
2	西安研发中心建设项目	8,006.11	7,500.00
3	补充流动资金	10,000.00	10,000.00
合计		40,459.09	37,000.00

在本次发行募集资金到位前，公司将根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，在本次发行募集资金投资项目范围内，公司将根据实际募集资金数额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、顺序及各项项目的具体投资额，募集资金

不足部分由公司自筹解决。

8、本次向特定对象发行股票不构成重大资产重组，不会导致公司控股股东及实际控制人发生变化，不会因公司股权分布发生变化导致公司不具备上市条件。

9、公司特此提醒投资者关注本次向特定对象发行股票摊薄股东即期回报的风险，虽然公司为应对即期回报被摊薄风险制定了填补回报措施，且公司控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员就切实履行填补即期回报措施做出了相关承诺，但所制定的填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证，投资者不应据此进行投资决策。投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任，提请广大投资者注意投资风险。

10、公司特此提醒投资者关注以下风险扼要提示，并请认真阅读本募集说明书“第五节 与本次发行相关的风险因素”。

（1）募集资金投资项目未能实现预期效益风险

公司结合目前国内行业政策、行业发展及竞争趋势、公司发展战略等因素对本次发行募集资金投资项目作出了较充分的可行性论证，募投项目的实施符合公司的战略布局且有利于公司主营业务的发展。但是，在募投项目实施过程中仍然会存在各种不确定因素，可能会影响项目的完工进度和经济效益，导致项目未能实现预期效益的风险。

（2）新增折旧、摊销费用导致的利润下滑风险

本次募集资金投资项目建成后，公司固定资产将大幅增加。在项目建设达到预定可使用状态后，公司每年将新增大额折旧费和摊销费。如公司募集资金投资项目未实现预期收益，募集资金投资项目收益未能覆盖相关费用，则公司存在因折旧、摊销费用增加而导致的利润下滑风险。

（3）募集资金投资项目新增产能消化不足的风险

基于电源模块国产化的多功能军工电源产业化项目完全达产后，预计可形成低功率 DC/DC 电源模块年产能 14,000 块、大功率 DC/DC 电源模块年产能 5,000

块、三相功率因数校正模块年产能 5,000 块以及多功能国产化军工电源年产能 5,000 台。发行人新增产能的消化依赖于行业发展状况、产品市场竞争力以及公司的市场开拓能力，如果未来军工电源相关产业发生重大不利变化、产品的市场竞争力不足或者市场开拓不力，则公司可能无法获得足够的订单，存在新增产能消化不足导致资产闲置、经济效益无法达到预期的风险。

（4）募集资金投资项目土地使用权取得风险

截至本募集说明书出具日，公司本次募集资金投资项目中的基于电源模块国产化的多功能军工电源产业化项目、西安研发中心建设项目尚未取得土地使用权。虽然公司预计无法取得募投项目土地使用权证的风险较低，且公司已经制定了相关替代措施，但若公司无法按照预定计划取得上述土地使用权且无法实施替代方案，将影响本次募投项目的实施。

（5）应收账款快速增长的风险

截至 2020 年 9 月末，公司应收账款账面价值为 27,279.74 万元，较 2019 年末增加 12.41%。一方面，公司智能电网和新能源汽车业务的重点客户多为行业内知名度较高、信誉良好的公司，但如果未来公司主要客户受行业政策影响或经营情况发生较大变化，仍然存在应收账款不能按合同约定及时收回或发生坏账的风险。另一方面，公司军工装备业务的军工客户虽然信用良好，但国防军工武器装备产业链及货款结算周期普遍较长，随着公司军工电源业务快速发展，仍然存在应收账款持续增加、回款不及时的风险。

（6）毛利率下降的风险

在国家政策的大力扶持下，新能源汽车产业快速发展，充换电站充电电源系统（充电桩）及电动汽车车载电源领域形成了众多企业争相进入的局面，公司相关产品存在毛利率下降的风险。公司军工电源产品毛利率处于较高水平，但随着军民融合对军工行业的促进和准入门槛的逐步放开，更多竞争者进入军工电源领域，将使公司军工电源产品面临毛利率下滑的风险。同时，在公司产品应用的各行业，由于竞争所导致的产品价格下降趋势将长期存在。

（7）存货增长风险

截至 2020 年 9 月末，公司存货账面价值 10,308.63 万元，较 2019 年末增长 32.30%，主要是公司为销售备货，导致存货增加。随着公司销售规模的扩大，安全库存的增加，期末存货余额将会继续增加，同时对公司的存货管理水平提出了更高的要求。未来如果公司存货管理水平未能随业务发展而逐步提高，存货的增长将会占用较大规模的流动资金，将导致公司资产流动性风险。

（8）研发风险

随着国内外经济、科技和新能源产业的快速发展，电力电子行业必将随下游行业的发展而进行技术更新。公司自创立以来一直致力于电力电子技术的研发与创新，不断加大研发投入，公司 2017 年、2018 年、2019 年及 2020 年 1-9 月的研发费用分别为 2,787.65 万元、2,116.30 万元、3,339.07 万元和 2,677.06 万元，占公司营业收入的比重分别为 12.85%、13.06%、12.07%和 14.60%。但是，由于技术产业化与市场化存在着不确定性，公司新产品的研发仍存在不能如期开发成功以及产业化后不能符合市场需求从而影响公司持续竞争优势及盈利能力的风险。

（9）宏观经济环境风险及新冠疫情影响

受全球范围内的贸易保护主义抬头、新冠疫情传播、国内经济转型等因素的影响，未来宏观经济形势存在一定的不确定性。未来如果国内外经济形势出现预期外的不利变化，将对公司整体经营业绩产生不利影响。

当前，我国疫情防控取得阶段性重要成效，经济社会秩序加快恢复，但新冠疫情仍不时出现反复。2021 年初，石家庄新冠疫情相对严重，使得公司日常生产经营活动受到一定不利影响，如新冠疫情后续在公司所在地区或主要客户、供应商所在地区无法得到有效控制，将可能对公司生产经营产生重大不利影响。

目录

声明.....	2
重大事项提示	3
目录.....	8
释义.....	10
第一节 发行人基本情况	13
一、发行人概况	13
二、股权结构、控股股东及实际控制人情况	14
三、所处行业的主要特点及行业竞争情况	15
四、主要业务模式、产品或服务的主要内容	37
五、现有业务发展安排及未来发展战略	45
第二节 本次发行概况	49
一、本次发行的背景和目的	49
二、发行对象及其与公司的关系	52
三、本次向特定对象发行方案概要	52
四、募集资金投向	55
五、本次向特定对象发行股票是否构成关联交易	55
六、本次发行是否导致公司控制权发生变化	56
七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序 ..	56
第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	57
一、本次募集资金投资计划	57
二、募集资金使用可行性分析	57
三、本次向特定对象发行对公司经营业务和财务状况的影响	67
第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	68
一、本次发行后公司业务、公司章程、股东结构、高管人员结构、业务结构 变化情况	68
二、本次发行后公司财务状况、盈利能力及现金流量的变动情况	69
三、本次发行后公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关 联交易及同业竞争等变化情况	69
四、本次发行完成后，公司是否存在资金、资产被控股股东及其关联人占用 的情形，或上市公司为控股股东及其关联人提供担保的情形	70

五、公司负债结构是否合理，是否存在通过本次发行大量增加负债（包括或有负债）的情况，是否存在负债比例过低、财务成本不合理的情况	70
第五节 与本次发行相关的风险因素	71
一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素	71
二、可能导致本次发行失败或募集资金不足的因素	74
三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素 ..	75
四、摊薄即期回报的风险	76
第六节 与本次发行相关的声明	77
一、公司全体董事、监事、高级管理人员声明	77
二、公司控股股东、实际控制人声明	78
三、保荐机构（主承销商）声明	79
四、保荐机构董事长、总经理声明	80
五、公司律师声明	81
六、会计师事务所声明	82
七、公司董事会声明	83

释义

除非另有说明，下列简称具有如下特定含义：

一、基本术语

发行人、公司、通合科技	指	石家庄通合电子科技股份有限公司
本次发行、本次向特定对象发行	指	石家庄通合电子科技股份有限公司向特定对象发行股票
本说明书、本募集说明书	指	石家庄通合电子科技股份有限公司向特定对象发行股票募集说明书
本次募集资金	指	本次向特定对象发行股票所募集的资金
霍威电源	指	西安霍威电源有限公司
陕西通合	指	陕西通合电子科技有限公司
控股股东、实际控制人	指	贾彤颖、马晓峰
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
财政部	指	中华人民共和国财政部
中泰证券、保荐机构、本保荐机构	指	中泰证券股份有限公司
会计师、审计机构、大信会计师	指	大信会计师事务所（特殊普通合伙）
律师、植德律师	指	北京植德律师事务所
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《注册管理办法》	指	《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》
《保荐业务管理办法》	指	《证券发行上市保荐业务管理办法》
《尽职调查准则》	指	《保荐人尽职调查工作准则》
《上市规则》	指	《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2020年修订）》
《公司章程》	指	《石家庄通合电子科技股份有限公司章程》
报告期	指	2017年度、2018年度、2019年度、2020年1-9月
报告期各期末	指	2017年12月31日、2018年12月31日、2019年12月31日、2020年9月30日
A股	指	人民币普通股
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元

二、专业术语

国网“六统一”	指	国家电网在《电动汽车充电设备标准化设计方案》中通过对直流充电设备的充电控制器、充电模块、开关模块、计费控制单元等专用部件的功能性能、接口定义、结构尺寸等要求进行统一规范设计，实现不同供货厂家专用部件兼容互换。 “六统一”具体指统一外观标识、统一电气接线、统一专用部件、统一通用器件、统一布置安装、统一通信协议。
三型两网	指	三型：枢纽型、平台型和共享型；两网：坚强智能电网、泛在电力物联网
新基建	指	新型基础设施建设，主要包括七大领域：5G 基建、特高压、城际高速铁路和城市轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网
国家电网、国网	指	国家电网有限公司
逆变器	指	将直流电变换为交流电的功率变换装置
拓扑	指	功率变换电路中主要由功率器件连接而成的电路结构
电源模块	指	输入电压经高频功率变换和高频整流滤波后输出稳定电压的电源装置单元
谐振式电源	指	利用具有谐振特性的主拓扑完成功率变换的设备
软开关	指	采取某种电路结构和控制策略，使开关器件在开关过程中电压或者电流为零，达到降低开关损耗的目的
电力操作电源系统	指	电力专用的不间断电源装置，为电网、电厂和非电力行业变电站系统的操作、调度和保护设备提供稳定可靠的电源，是发电、输变电和配电等系统的重要设备
充换电站	指	由配电系统、充电电源系统、电池调度系统、充换电站监控系统组成的为电动汽车提供充电服务的专门场站
车载电源	指	车载电源分为车载 AC-DC 充电机和 DC-DC 转换器两种，车载 AC-DC 充电机是把市电的电能为转化为直流电，为车载动力电池充电的设备；DC-DC 转换器是将电动汽车上的高压动力电池中的电能转换为低压直流电，提供给仪表设备及散热系统等各种车载电器使用的设备
DC/DC 电源	指	直流转直流电源
三相功率因数校正模块	指	将三相交流电转换成直流电，同时实现功率因数校正功能的电源模块
VHF	指	Very High Frequency, 30MHz-300MHz 之间的频率范围
伺服电机控制器	指	数控系统及其他相关机械控制领域的关键器件，一般是通过位置、速度和力矩三种方式对伺服马达进行控制，实现高精度的传动系统定位
AC-DC	指	交流到直流的变流
DC-AC	指	直流到交流的变流
市电	指	供电网络中的单相 220 伏或三相 380 伏工频交流电
FTU	指	Feeder Terminal Unit，具有遥控、遥信，故障检测功能，并与配电自动化主站通信，提供配电系统运行情况和各种参数即

		监测控制所需信息，包括开关状态、电能参数、相间故障、接地故障以及故障时的参数，并执行配电主站下发的命令，对配电设备进行调节和控制，实现故障定位、故障隔离和非故障区域快速恢复供电等功能
DTU	指	Data Transfer Unit，是专门用于将串口数据转换为 IP 数据或将 IP 数据转换为串口数据通过无线通信网络进行传送的无线终端设备
OBC	指	车载充电机（On-Board Charger）指固定安装在电动汽车上的充电机。充电机主要功能是依据电池管理系统提供的数据，将 220V 或 380V 输入的交流电转换为与动力电池需求匹配的直流电
PDU	指	高压配电盒（Power Distribution Unit），新能源电动汽车高压配电柜（盒/箱）是所有纯电动汽车、插电式混合动力汽车的高压电大电流分配单元。采用集中配电方案，结构设计紧凑，接线布局方便，检修方便快捷。根据不同客户的系统架构需求，高压配电盒需要集成部分电池管理系统智能控制管理单元，从而更进一步简化整车系统架构配电的复杂度

除特别说明外，本募集说明书数值保留两位小数，若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

第一节 发行人基本情况

一、发行人概况

中文名称：石家庄通合电子科技股份有限公司

英文名称：Shijiazhuang Tonhe Electronics Technologies Co., Ltd.

股票上市交易所：深圳证券交易所

股票简称：通合科技

股票代码：300491

公司成立时间：1998 年 12 月 21 日

注册资本：160,761,503 元

法定代表人：马晓峰

董事会秘书：祝佳霖

注册地址：河北省石家庄高新区漓江道 350 号

住所：河北省石家庄高新区漓江道 350 号

邮政编码：050035

互联网网址：<http://www.sjzthdz.com>

联系电话：0311-67300568

联系传真：0311-67300568

经营范围：新能源电动汽车充电电源（充电桩）及配套设备、新能源电动汽车车载电源、新能源电动汽车电机控制器及配套设备、电力一体化电源、电力操作电源、不间断电源、应急电源、通信电源、高压直流电源、稳压电源、特种电源、铁路电源、储能电源、伺服电机控制器、工业节能及电能质量治理设备、光伏组件、光伏逆变器的研发、制造和销售；新能源电动汽车充电站、光伏电站和微网储能系统的建设及运营；新能源电动汽车租赁；信息技术的开发、技术咨询、

技术服务；厂房、设备租赁；物业管理及服务；商品和技术的进出口业务（国家禁止或限制的除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

二、股权结构、控股股东及实际控制人情况

（一）公司股本结构

截至 2020 年 9 月 30 日，公司股本结构如下：

股份类别	数量（股）	比例（%）
一、有限售条件股份	40,464,917	25.17
其中：高管锁定股	27,328,048	17.00
首发后限售股	13,136,869	8.17
二、无限售条件股份	120,296,586	74.83
三、总股本	160,761,503	100.00

（二）公司前十大股东持股情况

截至 2020 年 9 月 30 日，公司的总股本为 160,761,503 股，公司前十名股东持股情况如下：

股东名称	股东性质	持股比例	持股数量（股）	限售股数量（股）
贾彤颖	境内自然人	17.89%	28,757,002	0
马晓峰	境内自然人	14.93%	24,005,754	20,001,439
李明谦	境内自然人	14.02%	22,537,914	0
常程	境内自然人	3.80%	6,108,705	5,095,044
祝佳霖	境内自然人	2.94%	4,724,761	3,693,571
沈毅	境内自然人	2.70%	4,346,353	3,554,683
董顺忠	境内自然人	2.45%	3,942,640	2,956,980
陈玉鹏	境内自然人	2.24%	3,599,117	3,199,214
杨雄文	境内自然人	1.95%	3,138,100	0
徐卫东	境内自然人	1.16%	1,871,941	0
合计		64.09%	103,032,287	38,500,931

（三）公司控股股东、实际控制人的主要情况

截至 2020 年 9 月 30 日，贾彤颖持有公司 28,757,002 股股票，马晓峰持有公司 24,005,754 股股票。贾彤颖、马晓峰作为一致行动人，合计持有公司 52,762,756 股股票，占公司股本总额的 32.82%，为公司控股股东和实际控制人。贾彤颖和马晓峰先生的基本情况如下：

贾彤颖，男，中国国籍，无境外永久居留权，1948 年生，大学学历，中国科技大学无线电系无线电技术专业，高级工程师。1977 至 1984 年任职于中科院兰州近代物理研究所；1984 至 1989 年任职于兰州市科学技术研究所；1989 至 1994 年任职于石家庄无线电八厂，曾任副厂长兼总工程师；1994 至 1997 年任职于河北科华通信设备制造有限公司，曾任总经理助理兼研制中心主任；1998 年至 2012 年 8 月任石家庄通合电子有限公司董事长；2012 年 8 月至 2018 年 8 月任公司董事。

马晓峰，男，中国国籍，无境外永久居留权，1968 年 12 月生，大学学历，华中科技大学（原华中工学院）电力工程系高电压技术与设备专业。1991 至 1993 年任职于北京燕山石化动力厂；1993 至 1998 年任职于河北科华通信设备制造有限公司，从事技术研发工作；1998 至 2012 年 8 月任职于石家庄通合电子有限公司，历任生产部经理，总经理，执行董事；2012 年 8 月至今任公司董事长。

三、所处行业的主要特点及行业竞争情况

（一）行业主管部门、监管体制及主要政策

公司的相关产品应用于智能电网、新能源汽车、军工装备等领域，但均属于高频开关电源，属于电源行业。根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所属行业属于电气机械和器材制造业（分类代码：C38）。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017），公司所属行业为“C38 电气机械及器材制造业”大类—“C382 输配电及控制设备制造”中类—“C3824 电力电子元器件制造”行业。

1、行业主管部门及监管体制

电源行业的主管部门为国家发展和改革委员会、工业和信息化部及其管理的国家国防科技工业局。国家发展和改革委员会主要负责产业政策的制定、推进经济结构调整等。工业和信息化部主要负责拟订并组织实施工业、通信业、信息化的发展规划，推进信息化和工业化融合，推进军民结合、寓军于民的武器装备科研生产体系建设，制定并组织实施工业、通信业的行业规划、计划和产业政策，拟订行业技术规范和标准并组织实施，指导行业质量管理工作等。

国家国防科技工业局是负责管理国防科技工业的行政管理机关，负责核、航天、航空、船舶、兵器、电子等领域武器装备科研生产重大事项的组织协调和军工核心能力建设。对从事武器装备科研生产单位实施许可制度管理，对核和航天实施行业管理，组织实施探月工程等国家科技重大专项。组织管理国防科技工业领域的政府间国际交流与合作，组织协调和监督管理军品出口工作。承担相关军控及履约工作。承办国家原子能机构、国家航天局对外交流与合作的相关工作。

中国电力设备管理协会、中国电源学会为行业自律机构，主要负责组织协调行业内单位交流，促进电源科学普及与技术发展。

2、行业相关法规、政策及行业标准

近年来，针对我国电源行业发展的情况，国务院、国家发展和改革委员会（以下简称“国家发改委”）等部委陆续颁布了一系列法规促进行业的发展，具体如下：

时间	政策名称	颁布部门	主要内容
2020年10月	新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）	国务院	加快充换电基础设施建设。科学布局充换电基础设施，加强与城乡规划建设、电网规划及物业管理、城市停车等的统筹协调。依托“互联网+”智慧能源，提升智能化水平，积极推广智能有序慢充为主、应急快充为辅的居住区充电服务模式，加快形成适度超前、快充为主、慢充为辅的高速公路和城乡公共充电网络，鼓励开展换电模式应用，加强智能有序充电、大功率充电、无线充电等新型充电技术研发，提高充电便利性和产品可靠性
2019年10月	产业结构调整指导目录（2019年本）	国家发改委	新型电子元器件（片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造被列入“鼓励类”项目
2018年10月	战略性新兴产业分类（2018）	国家统计局	将电力电子元器件制造列为战略性新兴产业

时间	政策名称	颁布部门	主要内容
2017 年 1 月	“十三五”节能减排综合工作方案	国务院	加快发展壮大新一代信息技术、高端装备、新材料、生物、新能源、新能源汽车、节能环保、数字创意等战略性新兴产业，推动新领域、新技术、新产品、新业态、新模式蓬勃发展
2016 年 12 月	能源发展“十三五”规划	国家发改委、国家能源局	提高铁路电气化率，适度超前建设电动汽车充电设施，大力发展港口岸电、机场桥电系统，促进交通运输“以电代油”
2016 年 7 月	工业绿色发展规划（2016-2020 年）	工业和信息化部	推广应用新型电力电子器件等信息技术
2015 年 9 月	国务院办公厅关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见	国务院办公厅	工作目标：到 2020 年，基本建成适度超前、车桩相随、智能高效的充电基础设施体系，满足超过 500 万辆电动汽车的充电需求；建立较完善的标准规范和市场监管体系，形成统一开放、竞争有序的充电服务市场；形成可持续发展的“互联网+充电基础设施”产业生态体系，在科技和商业创新上取得突破，培育一批具有国际竞争力的充电服务企业
2015 年 7 月	关于促进智能电网发展的指导意见	国家发改委、国家能源局	到 2020 年，初步建成安全可靠、开放兼容、双向互动、高效经济、清洁环保的智能电网体系，满足电源开发和用户需求，全面支撑现代能源体系建设，推动我国能源生产和消费革命；带动战略性新兴产业发展，形成有国际竞争力的智能电网装备体系
2015 年 5 月	中国制造 2025	国务院	突破大功率电力电子器件、高温超导材料等关键元器件和材料的制造及应用技术，形成产业化能力
2015 年 3 月	交通运输部关于加快推进新能源汽车在交通运输行业推广应用的实施意见	交通运输部	公交都市创建城市新增或更新城市公交车、出租汽车和城市物流配送车辆中，新能源汽车比例不低于 30%；京津冀地区新增或更新城市公交车、出租汽车和城市物流配送车辆中，新能源汽车比例不低于 35%。到 2020 年，新能源城市公交车达到 20 万辆，新能源出租汽车和城市物流配送车辆共达到 10 万辆
2014 年 7 月	政府机关及公共机构购买新能源汽车实施方案	国务院	政府机关及其他公共机构购买机动车辆应当优先选用新能源汽车，其中，用于机要通信、相对固定路线执法执勤、通勤等车辆配备更新时应当使用新能源汽车。鼓励在环卫、邮政、旅游、公交等更多领域和更广泛用途购买使用新能源汽车
2012 年 5 月	智能电网重大科技产业化工程“十二五”专项规划	科学技术部	总体目标是突破大规模间歇式新能源电源并网与储能、智能配用电、大电网智能调度与控制、智能装备等智能电网核心关键技术，形成具有自主知识产权的智能电网技术体系和标准体系，建立较为完善的智能电网产业链，基本建成以信息化、自动化、互动化为特征的智能电网

时间	政策名称	颁布部门	主要内容
2011 年 6 月	当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011 年度）	国家发改委、科学技术部、商务部、国家知识产权局	新型元器件、电力电子器件及变流装置、电动汽车充电设施与电网协调运行技术等被列为优先发展的高技术产业化重点领域

近年来，国家质监局、国家标准委、国家能源局以及工信部等机构对电力操作电源、电动汽车充换电站充电电源系统和车载电源制定了多项标准，主要标准如下：

序号	标准号	标准名称
1	DL/T 724-2000	电力系统用蓄电池直流电源装置运行与维护技术规程
2	DL/T781-2001	电力用高频开关整流模块
3	DL/T 5044-2014	电力工程直流电源系统设计技术规程
4	GB/T 19826-2014	电力工程直流电源设备通用技术条件及安全要求
5	DL/T 459-2017	电力用直流电源设备
6	DL/T 856-2018	电力用直流电源和一体化电源监控装置
7	DL/T 1074-2019	电力用直流和交流一体化不间断电源
8	GB/T 18487.3-2001	电动车辆传导充电系统电动车辆与交流/直流充电机（站）
9	GB/T 24347-2009	电动汽车 DC-DC 变换器
10	QC/T 895-2011	电动汽车用传导式车载充电机
11	QC/T 896-2011	电动汽车用驱动电机系统接口
12	GB/T 20234.1-2015	电动汽车传导充电用连接装置 第 1 部分：通用要求
13	GB/T 20234.2-2015	电动汽车传导充电用连接装置 第 2 部分：交流充电接口
14	GB/T 20234.3-2015	电动汽车传导充电用连接装置 第 3 部分：直流充电接口
15	GB/T 18487.1-2015	电动汽车传导充电系统 第 1 部分：通用要求
16	GB/T 18487.2-2017	电动汽车传导充电系统 第 2 部分：非车载传导供电设备电磁兼容要求
17	GB/T 27930-2015	电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议
18	GB/T 34658-2017	电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议一致性测试
19	GB/T 34657.1-2017	电动汽车传导充电互操作性测试规范 第 1 部分：供电设备
20	GB/T 34657.2-2017	电动汽车传导充电互操作性测试规范 第 2 部分：车辆
21	NB/T 33008.1-2018	电动汽车充电设备检验试验规范 第 1 部分：非车载充电机
22	NB/T 33008.2-2018	电动汽车充电设备检验试验规范 第 2 部分：交流充电桩

（二）行业基本情况

1、行业基本情况

电源是一种功率转换装备，其本身并不产生能量，而是通过应用电力半导体器件及电子技术对电能进行转换、加工、调节，以完成不同制式电能间的转换，以满足电子设备对于电压及电流的多样化需求。电源是一切电子设备的核心，是所有电子设备必不可少的基础配件，应用非常广泛。

电源产品覆盖种类众多，同时存在大量非标准化的定制化电源产品。对于电源的分类，尚不存在统一的口径。按功率变换形式划分，由于输入端、负载端可分为 AC（交流）和 DC（直流）两类，电源产品可进一步区分为 AC-AC 电源转换产品、AC-DC 电源转换产品、DC-AC 电源转换产品、DC-DC 电源转换产品四大类。按电源产品功能和效果划分，主要有开关电源、不间断电源（UPS）、逆变器、线性电源和其他电源五大类。按照电源生产模式的不同，可分为定制电源和标准电源，其中定制电源是利用电力电子器件，结合自动化控制技术和嵌入式软件技术对电能进行变换及控制，并为满足用户特殊需要而定制的一类电源；标准电源是针对某类应用场景，提供统一、标准化的产品。

公司的主要产品属于高频开关电源。根据受控器件工作的频率，一般将工作频率在 20KHz 以上的功率变换设备称为高频功率变换设备。根据受控器件开关时刻的工作状态，可分为软开关功率变换设备和硬开关功率变换设备。高频功率变换设备主要包括高频开关电源及其他功率变换设备。高频开关电源处于市电、电池和用电负载之间，是电能供电形式的转换环节，并根据用电负载的具体要求将市电或电池直流电转换成不同电压、电流的电能，广泛应用于电网、电厂、工矿企业、铁路、通信、电动汽车、航天、军工等领域。

2、产业链和行业上下游构成

（1）智能电网业务相关产品

电力操作电源模块产业链上游主要为电子元器件、磁性器件（变压器、电感、磁芯）、结构件、蓄电池等，下游主要为电力操作电源系统集成商，电力操作电源系统集成商面向终端用户进行销售，终端用户主要为电网、电厂等电力企业以及钢铁冶金、水泥、石化和煤矿等非电力企业。

配网自动化电源主要用于电力系统配网自动化系统 FTU、DTU 内部直流供电系统，其上游为子元器件、磁性器件（变压器、电感、磁芯）、结构件、蓄电池等，下游为电网、电厂等电力企业。

（2）新能源汽车业务相关产品

充换电站充电电源系统（充电桩）及其核心充电模块处于充换电站行业产业链的上游，下游面向充换电站系统集成商，产业链终端则是电力公司、市政公司、公交公司和电动汽车充电运营商等。

电动汽车车载电源产业链上游主要是电子元器件、磁性器件和结构件等供应商，下游主要面对电动汽车制造商进行销售。

（3）军工装备业务相关产品

军工电源的上游厂商为原材料供应商，提供电子元器件、变压器、电容、线缆、五金及结构件等，下游为航天、航空、兵器等相关领域的军工单位及科研院所。

3、行业特有的经营模式

公司所处电源行业主要的经营模式包括以下三种：

第一种模式的特征是具有较强的研发能力和技术优势的企业借助先进的技术平台开发多领域应用的系列产品，并在技术规格上对产品进行模块化、标准化设计。其下游主要面向系统集成商，为系统集成商提供电源模块和电源系统配套产品；

第二种模式是具有较强的渠道优势的企业通过“外购-集成”的模式组织生产，并通过其渠道向终端客户进行销售；

第三种模式是企业自主生产电源模块用于企业自产的电源系统，销售给终端用户。

三种模式在产业链中的分工和面对的下游客户不尽相同，具体如下：

类别	电源模块	电源系统	客户
经营模式一	研发、制造	系统配套	系统集成商

类别	电源模块	电源系统	客户
经营模式二	外购	系统集成	电力系统等终端用户
经营模式三	研发、制造	系统集成	电力系统等终端用户

公司智能电网业务相关产品、新能源汽车业务中的充换电站充电电源系统（充电桩）以及军工装备业务相关产品的经营主要采用上述第一种经营模式；电动汽车车载电源产品则直接面向整车生产商进行销售。

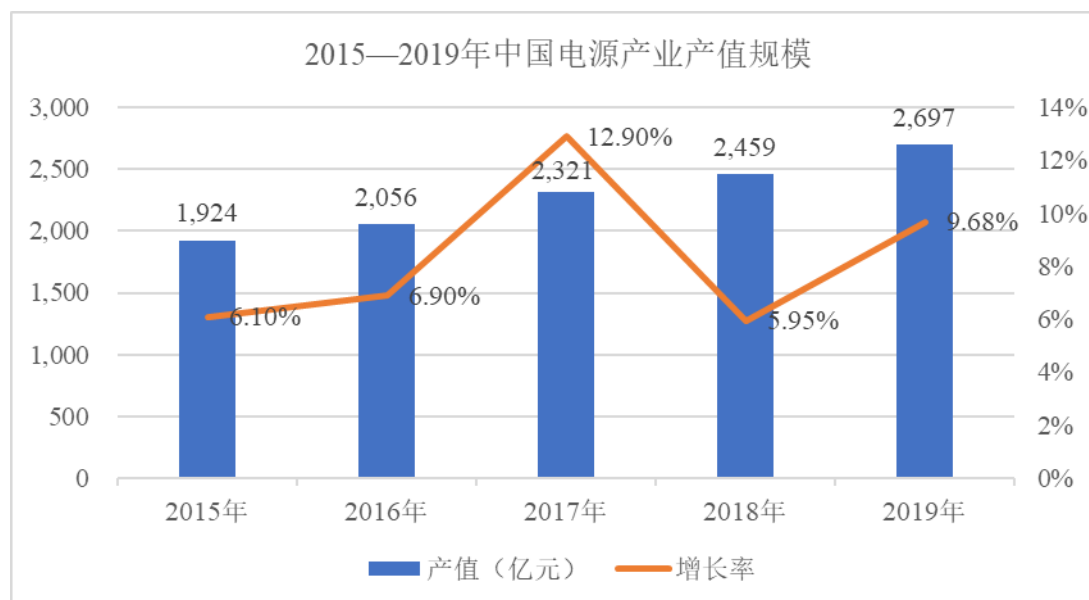
（三）行业发展状况

在欧美发达国家，电源行业的相关技术已经较为成熟。虽然中国电源市场发展相对较晚，但随着近年来国际产业转移影响以及中国信息化建设的不断深入，电源产业链下游行业快速发展，从而有力拉动了中国电源产业市场的迅速发展，一方面是国内电源生产企业数量逐年上升，另一方面国外知名电源公司进入国内市场，与国内电源厂商争夺市场。

当前，国内电源产品类型主要包括开关电源、UPS 电源、线性电源、逆变器、变频器等。其中，开关电源是利用现代电力电子技术，控制开关管开通和关断的时间比率，维持稳定输出电压的一种电源，应用于工控设备、军工装备、科研设备、LED 照明、通信设备、电力设备、医疗设备、安防监控等几乎所有的电子设备。UPS 电源是利用变换器、控制部件和储能部件，实现为电子设备提供储备、稳定、不间断电能供应的电源，主要应用于信息产业、IT 行业、交通、金融行业、航空航天工业、工业动力设备等。线性电源能将交流电经过变压器降低电压幅值，再经过整流电路处理，得到脉冲直流电，后经滤波得到带有微小波纹电压的直流电压，主要应用于科研、大专院校、实验室、工矿企业、电解、电镀、充电设备等。逆变器是把直流电能转变成交流电的装置，主要应用于空调、家庭影院、电动砂轮、电动工具、缝纫机等领域。变频器是利用电力半导体器件的通断作用将工频电源变换为另一频率的电能控制装置，在工业生产及家用电力设备中应用广泛。

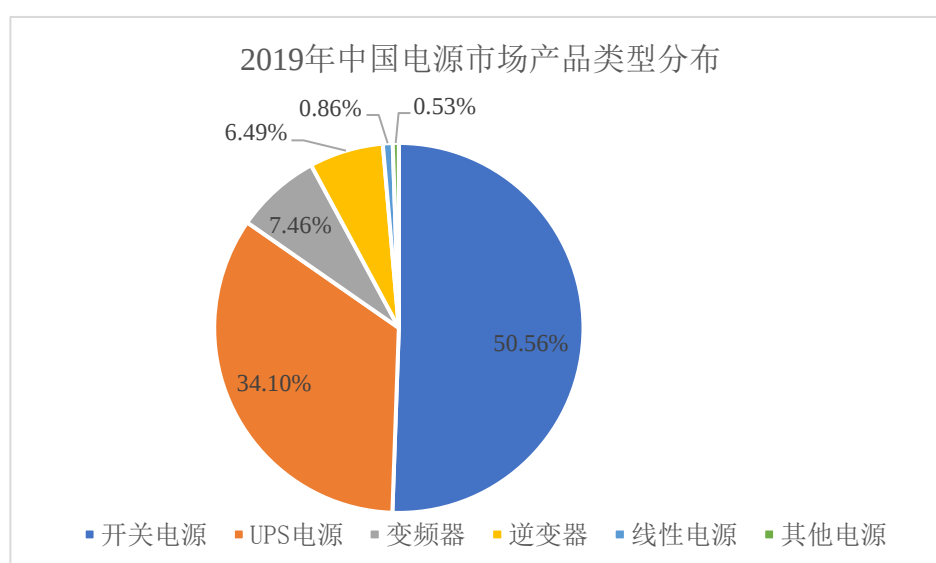
随着 5G（第五代移动通信技术）的来临，我国将逐步建立云计算、物联网、大数据、产业互联网和工业互联网在内的“万物智联”的生态系统，云计算、物联网、大数据、产业互联网、工业互联网、轨道交通、新能源电动汽车等行业作为重点发展的战略新兴产业，将成为未来经济发展的主要动力，相关行业的基础

建设将为电源产品提供大量广泛的应用场景，势必推动电源行业市场规模的增加。根据《中国电源行业年鉴 2020》，2019 年度中国电源产业呈现良好发展态势，总产值达 2,697 亿元，相对 2018 年度增长 9.68%。最近五年，中国电源产业规模如下图所示：



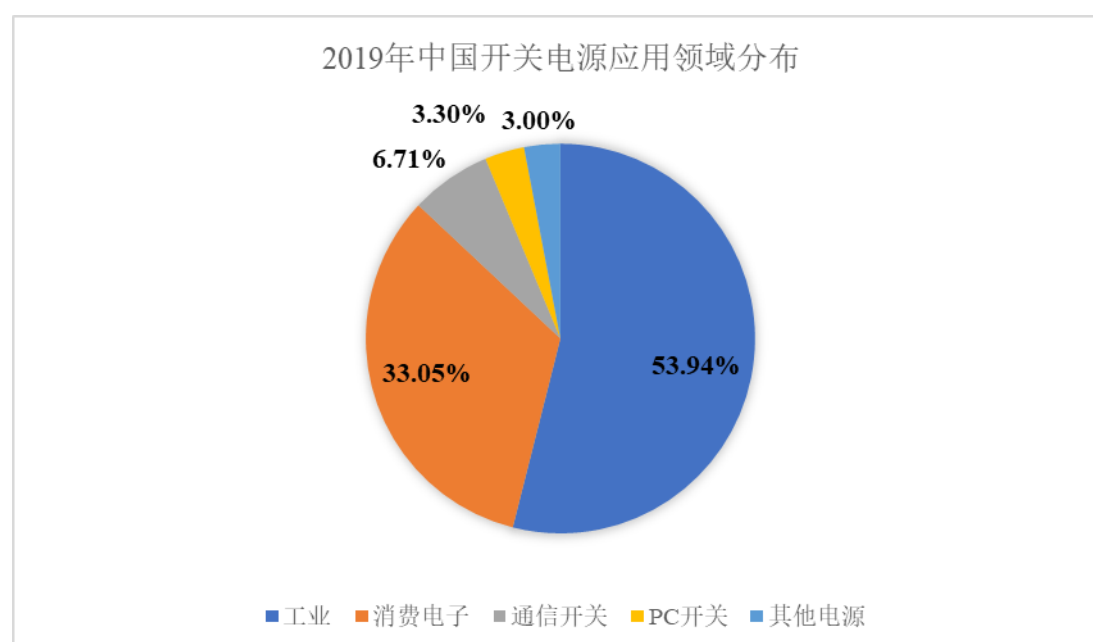
数据来源：中国电源学会，《中国电源行业年鉴 2020》

在中国电源产品类型中，占比最高的为开关电源和 UPS 电源，2019 年数量占比分别为 50.56%和 34.1%，其次为变频器和逆变器，2019 年数量占比分别为 7.46%和 6.49%，其他电源数量占比相对较低，合计不足 2%。2019 年度，中国电源市场不同产品类型的数量占比如下所示：



数据来源：中国电源学会，《中国电源行业年鉴 2020》

公司的主要产品属于高频开关电源。近年来，我国开关电源市场稳定增长，由于其具有体积小、重量轻、高功率密度、高效率、低功耗、高可靠性稳定输出等众多优势，广泛应用于各大领域。开关电源分为标准化产品和非标准化产品，标准化产品主要应用在消费电子及 PC 电源领域，非标准化产品主要应用在工业、新能源、通信等领域。2019 年度，中国开关电源市场规模约 1,358 亿元，我国开关电源应用集中于工业领域，占比达 53.94%，其次为消费电子类领域，占比达 33.05%，两者总占比超过 85%以上，呈现下游市场集中度高的特点。随着部分战略新兴行业的高速发展，如电力、交通、新能源等下游行业对开关电源的需求量将逐年上升，占比将随之升高。2019 年度，开关电源按领域细分市场分布图如下：



数据来源：中国电源学会，《中国电源行业年鉴 2020》

（四）行业发展趋势

1、市场规模

近年来，全球经济体存在动荡，部分国家经济下滑，受经济和市场的因素影响，行业需求呈现疲软态势。但是，国内宏观经济持续稳定发展，全球产业持续转移，我国在全球电源市场的占比稳步上升。由于国内对于新能源汽车、LED 照明、数据中心、光伏发电等新兴产业的不断投入，使得国内电源产业保持稳定增长态势。根据《中国电源行业年鉴 2020》，2019 年中国电源产业产值规模为

2,697 亿元，预计 2023 年中国电源产业的规模将增加到 4,221 亿元，年均复合增长率 11.84%。

电源是服务于其他行业的基础产品，其发展速度受到下游行业影响较大。如果下游行业受政策利好发展迅猛，则电源行业将随之快速发展。公司的电源产品主要应用于智能电网、新能源汽车、军工装备三大业务领域，三大业务领域均为国家未来重点发展产业，未来可能推动上游电源产业高速发展。

根据我国智能电网投资规划，2009-2020 年国家电网总投资 3.45 万亿元，其中智能化投资 3,841 亿元，占电网总投资的 11.1%。第一阶段 2009-2010 年的电网总投资为 5,510 亿元，智能化投资为 341 亿元，占电网总投资的 6.2%；第二阶段电网总投资为 15,000 亿元，智能化投资为 1,750 亿元，占总投资的 11.7%；第三阶段电网总投资为 14,000 亿元，智能化投资为 1,750 亿元，占总投资的 12.5%。国家电网未来将聚焦特高压、充电桩、数字新基建等领域，预计“十四五”期间，电网及相关产业投资将超过 6 万亿元规模，智能电网投资有望拉动上游电力操作电源产业市场规模的增加。

从我国新能源汽车产销量来看，2018 年中国新能源汽车产销分别完成 127 万辆和 125.6 万辆，同比分别增加 59.9%和 61.65%；2019 年中国新能源汽车产销分别完成 124.2 万辆和 120.6 万辆，同比分别下降 2.3%和 4.0%。截至 2019 年 12 月，我国公共充电基础设施保有量达到 51.6 万台，主要集中在江苏、广东、北京、上海、山东、浙江、安徽、河北、湖北、福建等省市，无法满足市场需求。2020 年 10 月，国务院正式发布新能源汽车产业发展规划，明确到 2025 年，中国新能源汽车新车销售占比达到 25%左右，并提出要加强充换电、加氢等基础设施建设，明确对作为公共设施的充电桩建设给予财政支持。

从我国国防预算来看，2020 年中国国防预算为 1.27 万亿元人民币，较 2019 年国防预算增长 6.6%。根据《新时代的中国国防》白皮书统计数据，2010 至 2017 年，我国装备费支出由 1,774 亿元上升至 4,288 亿元，占军费的比重由 33%上升至 41%。我国正处于国防现代化建设的关键时期，军费开支将与国民经济协同增长，且支出将持续向国防装备倾斜，国防装备开支在可预期的未来将保持快速增长。军工电源作为国防装备的基础单元，其下游市场将迎来快速增长期，并带动军工电源产业的持续扩张。

2、发展趋势

(1) 模块化、标准化

模块化设计是开关电源的重要特色之一。它具有安装便捷、维护方便、系统可靠性高等特点。正是由于高频开关电源具备了轻巧、紧凑的模块化设计，才使得电力、通信的直流供电系统设计理念发生了革命性的变化，直流供电系统由原来的 1+1 主从备份转化为 N+1 冗余备份，大大降低了系统的成本，提高了系统的性能和可靠程度。模块化设计的直流供电系统扩容方便，可以轻松的将原系统的容量增加为原来的几倍甚至十几倍。模块化改变了不间断供电系统设计理念，提高了系统的电气性能、可靠性和智能化水平，降低了系统制造成本，直接促进了开关电源产品的技术升级和广泛应用。

电源模块的标准化设计是为了使所有的产品具有统一性和可互换性。如今各个行业所出台的一些规范标准对电源的电气性能和防护等级等做出了统一的规范，使得电源生产企业逐步向着标准化的方向发展，但是对产品外观尺寸、安装方式、散热方式、接口定义、命名方式等并没有明确的标准，由于各家企业都有自己的执行标准，难以实现互换，造成了电源设备管理和维护的障碍，因此电源模块的标准化是业界的重要趋势之一。

(2) 高效率、高功率密度、低成本

效率更高、重量更轻、尺寸更小、成本更低一直是电源产品的发展方向。高转换效率、高功率密度和先进的工艺不仅提高了产品品质，也可以降低产品的成本，达到节约材料、节约能源的目的。

随着功率变换技术的发展，设计、制作工艺水平的提高，以及市场需求的推动，电源产品的功率密度逐步成为评价其竞争力的重要指标之一。从工频相控电源到高频开关电源，功率密度提高了数十倍，带来了小型化、轻量化和低成本等诸多优势，代表了该领域未来的发展方向。

(3) 智能化

电力操作电源系统智能化程度的提高主要包含两个方面。一方面是充电模块自身的智能化，另一方面是系统监控的智能化。

充电模块的智能化主要体现在具备自我实时监测和记录功能,可进行故障检测、故障定位;可实现远程状态监测、远程故障检测、故障定位和故障排除;具备完善可靠的故障退出机制及自身监测系统冗余配置,提高了其工作的可靠性。

系统监控的智能化主要体现在对系统设备运行的环境状态、动力状态等进行实时监控并记录历史数据,实现对电力机房远程遥控管理功能,使电力行业机房监控达到无人或少人值守,为机房的高效管理和安全运营提供有力的保证。监控系统可分为前端采集处理、数据传输以及后台监控管理部分。三者有效的结合,保证该系统能够实时、快速、准确地将设备现场的图像和数据回传到监控中心。

(4) 全数字化控制

电源的控制已经由模拟控制、模数混合控制,进入到全数字控制阶段。全数字控制具有更强的抗干扰能力,可以更快速灵活的实现设计理念,缩短开发周期。

数字芯片的一致性良好,适合大规模生产。全数字化控制集成度越来越高,可以缩小控制电路的体积和功耗。数字化控制和数字化均流技术的普及有利于提高模块设计的标准化水平,促进标准化进程的发展。同时可大幅提高开关频率,提高产品的功率密度。全数字化控制可以实现在线编程,制作可编程电源满足不同用户的各种特殊需求等。全数字控制作为一个新的发展趋势,已经在许多功率变换设备中得到应用。

(5) 国产化

近年来,国际贸易摩擦和大国博弈不断加速军工产品的国产化替代进程,电子元器件国产化已成为国家的重要战略部署,军用电子设备的国产化也正在持续推进中。随着国内厂商生产技术的不断进步,以及军工装备国产化进程的加速,国内厂商在军工电源市场的竞争优势逐渐增强。

(五) 行业周期性、区域性或季节性

1、行业周期性

随着国内智能电网投资持续加大、新能源产业的高速发展,公司在智能电网、新能源汽车领域的相关电源产品所处市场预计将持续增长,并保持较长的行业景气周期。随着国防科技工业实现军工核心能力建设升级换代,为满足武器装备科

研生产需求，电源行业在航空、航天及军工领域中的应用也将处于较快发展水平，在军工产品国产化的趋势下，公司军工装备领域的电源产品预计未来几年同样将处于持续景气周期。

2、行业区域性

公司智能电网领域相关产品的产业链终端为电网、电厂等电力企业以及钢铁冶金、水泥、石化和煤矿等非电力企业，新能源汽车领域相关产品的产业链终端为电力公司、市政公司、公交公司和电动汽车充电运营商以及电动汽车制造商，军工装备领域相关产品的下游为军工企业和科研院所。公司所处行业下游应用领域多，且无显著的运输半径约束，行业无明显的区域性。

3、行业季节性

行业部分下游客户一般在下半年制订次年年度预算和项目投资计划，审批通常集中在次年上半年，采购招标一般较多安排在次年年中或下半年。因此，通常行业内企业下半年收入高于上半年，具有一定季节性特征。

（六）行业壁垒

作为技术和工艺设计密集型行业，电源行业存在以下进入障碍：

1、技术壁垒

电源技术是一种综合了功率变换技术、自动控制技术、信息处理技术、通信技术、热设计、电磁兼容性设计、结构设计、外观设计、制程控制等领域的交叉学科。电力操作电源模块集高功率密度、高效率、高可靠性于一身，是功率变换领域的高端产品之一，具有较高的技术含量。而业内企业大多只具备集成能力，对于核心功率变换技术，拥有自主知识产权的企业数量较少，因此本行业具有一定的技术壁垒。

2、资质准入壁垒

对于军工电源产品，由于国内军品行业有着严格的准入资质，从事军品电源生产业务的企业必须取得相应的军品生产资质，对相关企均有着严格的行业准入限制，该等企业需取得与其所生产产品相适应的保密资格认证、武器装备科研

生产许可证或备案凭证、装备承制单位资格认证等资质，获取该等资质需满足严格的审查条件并通过一套严格的审查流程，对企业的生产能力、技术力量、人员配置有较高的要求，而且申请周期较长，对拟进入的企业形成较高的进入壁垒。

对于车载电源产品，作为新能源与节能汽车的重要零部件，其客户主要是各大整车生产企业，大型整车生产企业对供应商均实行严格的认证机制，需要对厂家的资产规模、管理水平、历史供货信息、生产能力、产品性能与一致性、销售网络和服务保障能力等方面进行综合评审，只有通过整车生产厂商的评审，才能进入其供应商体系。成为整车生产企业的供应商，必须经过长期的认证过程，本行业具有较高的准入门槛。

3、人才积累壁垒

电源产品技术含量较高，对于人员素质要求更高，尤其是在恶劣环境下使用的定制电源的研发生产，对于产品可靠性、耐久性均有较高要求。此外，电源行业需要与系统内其他组成部分配合，需要了解各方面的知识。在这一方面，精通专业知识，又具有行业经验的人才非常重要。伴随电子行业技术不断发展进步，新工艺、新流程不断推出，从业人员素质成为了企业能否立足、能否获取收益的重要因素。

4、资金壁垒

随着设备及系统对可靠性和稳定性的要求越来越高，下游设备制造企业对电源生产厂商的设备制造水平和检测水平的要求也越来越高，考核认证的门槛也会相应提高，这就需要电源企业不断加大仪器设备投入；同时，技术的不断进步和客户需求的多样化也促使企业持续加大研发投入，资金实力较弱的电源企业将难以在行业内可持续发展。

此外，军工电源行业普遍存在回款周期较长的情况。在规模生产的情况下，回款周期较长使得电源生产企业需要大量的流动资金，因此没有一定资金实力的企业将很难进入军工电源行业。

5、产品质量壁垒

不同生产条件和不同管理水平企业的产品质量差异较大。大中型企业的产品质量逐年稳步提高，小型企业的产品质量波动较大，客户容易流失。此外，随着下游客户对产品质量标准的逐步提高，市场对电源的可靠性、环境适应性提出了更高的要求。电源厂商需要通过配置专业质量检测人员、提高质量管理标准，以符合行业大客户的严格要求。

6、客户资源及品牌壁垒

鉴于电源在电子设备中的重要性，终端生产商在选择供应商时较为谨慎。客户的认证需要大量的时间和资源投入。行业新进者一般很难在短期内培养出自己稳定的客户群，优质客户的获取成为新进企业的障碍。

电源行业的客户对电源产品的服务质量、服务体系的完善性都有很高的要求，一般只会选择行业内有较高声誉的企业，以保证服务的持续和稳定。行业已有企业已经建立了较好的声誉，后进入的企业将难以获得市场认同，因而会面临品牌壁垒。

（七）行业竞争格局

中国电源企业主要分布在三个区域，一是珠江三角洲，主要是深圳、东莞、广州、珠海、佛山等地；二是长江三角洲，主要是上海、苏南、杭州一带；三是北京及周边地区；武汉、西安、成都等地也有一定的分布。珠江三角洲、长江三角洲、北京及周边地区经济发展快，轻重工业较发达，信息化建设和科技研发水平较高，为技术密集型的电源行业的研发、生产以及销售提供了基础条件。中国电源行业已形成了高度市场化的状态，生产电源产品的厂商数量众多，市场集中度较低，且企业规模普遍差别很大。

除去国外企业以及国内一流电源企业，多数电源供应商由于研发能力、制造水平、服务响应能力有限，以生产单一类型的中低端电源产品为主，产品的技术含量和附加值较低，市场竞争尤为激烈，纷纷采用降低产品价格等手段维持一定的销售份额，导致该部分企业的盈利能力逐渐下降，市场的应变能力以及抵抗外部风险的能力较弱。具有较强研发实力的电源企业，产品工艺水平不断取得突破，能够满足客户对新产品新工艺的要求，产品利润仍能保持在较高的水平；同时，

通信、航空、航天、军工、铁路、电力以及节能环保新能源等多个领域的深度开拓对这部分企业的盈利能力也产生了积极的影响。

随着全球的电源行业逐步向中国台湾和大陆转移，国内电源企业的生产工艺及技术水平与国际先进水平差距逐步缩小，国内技术水平较高的电源企业开始拓展海外市场，并与国外厂商展开竞争。

（八）影响行业发展的因素

1、有利因素

（1）国家产业政策支持，推动电源行业高速发展

《战略性新兴产业分类（2018）》将电力电子元器件制造列为战略性新兴产业，《产业结构调整指导目录（2019 年本）》亦将新型电子元器件制造列入“鼓励类”项目。电源行业作为先进制造业及高新技术产业，是对国内工业发展发挥着重要作用的基础行业，持续受到国家政策的鼓励和支持。近年来，国家及各级行业主管部门相继出台多项产业扶持政策，有力推动了电源行业的高速发展。

（2）下游行业需求强劲，行业前景广阔

由于国内宏观经济稳定持续发展，全社会用电量同样快速增长，国内电网规模不断扩大，电网结构的日益复杂和电压等级的升高以及数字化变电站的推广，要求对发电端和电网系统加大投资力度，选用更为先进的开关电源设备，对现有电源设备进行升级，以顺应发展需要。近年来，国家电网大力实施电网建设提升工程，全力打造现代化电网，并将聚焦特高压、充电桩、数字新基建等领域，预计“十四五”期间，电网相关产业投资将超过 6 万亿元规模。随着智能电网的全面建设，智能变电站仍将是我国电网建设的重要投资方向。

中国新能源汽车销售量从 2011 年的 8,159 辆增长至 2019 年的 120.6 万辆，7 年时间销量增长 150 多倍，未来随着技术进步、消费者习惯的更改，新能源汽车仍将保持增长态势。根据国务院于 2020 年 10 月发布的新能源汽车产业发展规划，2025 年中国新能源汽车新车销售占比达到 25%左右，并提出要加强充换电、加氢等基础设施建设，明确对作为公共设施的充电桩建设给予财政支持。因此，未来几年国内新能源与节能汽车市场将持续保持快速增长态势。

从我国财政国防支出上来看,我国已经成为了国防开支第二的国家,我国国防开支保持着逐年增长的趋势。霍威电源产品被广泛应用于武器装备及配套产品、军用电子产品等领域,对我国国防和部队建设具有重要作用,随着国家军费开支的增长,霍威电源业务量也将稳步增长,行业具有较为广阔的前景。

(3) 行业技术水平不断提高

近年来,新技术的推广和普及对整个社会的发展产生了深远的影响,特别是信息、网络和通信等技术的进步,极大地促进了电源行业的发展。随着 DSP 等实时数字控制半导体芯片成本的下降及相关的电力电子数字控制技术的发展,新型电力电子元器件、新材料及数字控制技术的不断更新,为电源产品的转化效率、可靠性、电磁兼容性、智能化等性能的持续提升提供了关键性的技术保障。

2、不利因素

(1) 下游行业标准化程度较低

由于下游行业在技术标准等方面整合程度、标准化程度较低,各电厂、变电站建设对输变电系统的容量、技术、电网特性和环境参数的要求因需求而异。相对增加了企业大规模生产和营销的难度,进而导致本行业产业集中度不高,在中、低端市场竞争激烈,一定程度影响了行业的整体发展。

(2) 国内工业基础较薄弱,关键技术的产业化能力不足

国内电力电子行业工业基础和人才储备比较薄弱,电力电子元器件技术含量较低、配套产品品种不全,削弱了国内企业的技术产业化能力,延长了关键技术的产业化周期,使得国内企业产品创新能力与国际厂商存在一定差距。

(九) 公司行业地位及竞争对手

1、公司行业地位

(1) 智能电网业务

公司从事电力操作电源行业超过 20 年,对行业发展具有深刻的理解与洞察,具备电力操作电源模块及配套的监控系统、直流电源系统和智能交直流一体化电源系统等全系列产品的研发、生产和营销能力。其中,电力操作电源模块是公司

的核心产品，具有很高的市场知名度。经过 20 多年的创新与耕耘，依托公司核心专利技术所形成的产品优势以及良好的市场基础，公司在行业内保持领先的技术研发和营销水平，与同类企业相比具有较强的竞争优势，处于行业前列。

电力系统配网自动化电源是电力操作电源模块技术的新应用，公司产品的技术参数、制造工艺、可靠性等方面表现受到市场认可，具有良好市场前景。

（2）新能源汽车业务

公司涉足充换电站充电电源系统（充电桩）及电动汽车车载电源领域时间较长，具备较强的技术优势和市场积累。充电模块作为充电桩的核心部件，一直是公司研发与推广的重点方向，作为业界率先推出符合国网“六统一”标准的 20KW 宽范围恒功率模块厂家之一，公司在该行业处于市场前列。

经过多年的耕耘，公司车载电源产品广泛应用于大型整车厂商。同时公司加强市场推广力度，提高对客户需求的感知力，在商用车领域提高市场占有率。

（3）军工装备业务

公司的全资子公司霍威电源是专业从事军工电源研发和生产的高新技术企业。经过多年来的发展及技术积累，产品应用范围涵盖多个军事装备领域，且其工艺技术和产品质量管理水平不断提升，军工电源的设计开发能力、产品制备技术和产品性能指标等整体技术在业内处于先进水平。

2、公司竞争对手

（1）智能电网业务

公司智能电网业务相关产品包括电力操作电源和配网自动化电源。电力操作电源主要包括电力操作电源模块及配套的监控系统、直流电源系统和智能交直流一体化电源系统。公司在电力操作电源模块产品的行业内主要竞争对手包括维谛技术、英可瑞、奥特迅等。

竞争对手	相关产品	简要情况
维谛技术（VRT.N）	电力操作电源模块、交直流电源	即原艾默生网络能源有限公司，2016年更名为维谛技术 Vertiv。维谛技术在交直流电源和可再生能源、精密制冷、基础设施管理、嵌入式计算和电源、一体化机架和机柜、电源开关与控制，以及连接等领域为客户提供解决方案。

英可瑞 (300713.SZ)	电力操作电源	英可瑞定位于智能高频开关电源核心部件供应商,产品主要包括电动汽车充电电源模块及系统、电力操作电源模块及系统以及其他电源产品,2019 年收入中电力操作电源业务占比 14%左右。
奥特迅 (002227.SZ)	交直流一体化电源	奥特迅拥有20多年工业大功率充电设备研发、制造、运行经验,是电力自动化电源细分行业的主要企业之一,2019年收入中交直流电源业务占比60%左右。

(2) 新能源汽车业务

在新能源汽车领域,公司主要产品包括充换电站充电电源系统(充电桩)及其核心的充电模块、车载电源等产品。国内车载电源行业起步较晚,但随着新能源政策的积极推动和电动汽车技术的快速发展,国内企业技术和生产工艺表现出了较强的创新能力。公司在充换电站充电电源系统(充电桩)的主要竞争对手包括英可瑞、奥特迅、盛弘股份等,在车载电源行业的主要竞争对手包括杭州铁城、欣锐科技等企业。

竞争对手	相关产品	简要情况
英可瑞 (300713.SZ)	充电桩	英可瑞定位于智能高频开关电源核心部件供应商,产品主要包括电动汽车充电电源模块及系统、电力操作电源模块及系统以及其他电源产品,2019 年收入中充电桩业务占比 58%左右。
奥特迅 (002227.SZ)	充电桩	奥特迅拥有20多年工业大功率充电设备研发、制造、运行经验,是电力自动化电源细分行业的主要企业之一,2019年收入中充电桩业务占比30%左右。
盛弘股份 (300693.SZ)	电动汽车充电设备	盛弘股份专注于电力电子技术在能源互联网领域中的应用,通过研究电力电子变换和控制技术在用电安全、新能源综合运用、高端制造装备、储能微网系统、消费及动力电池制造、网络能源及轨道交通等领域的不同运用形式,提供不同的产品及解决方案,2019年电动汽车充电设备相关收入占比34%左右。
杭州铁城信息科技有限公司	车载充电机、直流转换器	杭州铁城于2017年被亿利达(002686.SZ)收购,杭州铁城创建于2003年12月,主要产品包括车载充电机、直流转换器软硬件产品,其生产的车载充电机及DC/DC转换器主要应用于纯电动汽车。
欣锐科技 (300745.SZ)	车载电源集成产品、车载充电机、车 DC/DC 变换器	欣锐科技专注于新能源汽车车载电源的研发、生产、销售和技术服务,主要为新能源汽车行业提供车载电源全方位整体解决方案,产品包括车载DC/DC变换器、车载充电机以及车载DC/DC变换器、车载充电机为核心的车载电源集成产品,2019年相关收入占比95%左右。

(3) 军工装备业务

由于航空、航天及军工领域对于电源产品的性能及可靠性要求更高，以往市场主要被国际品牌主导，包括美国 VICOR、Interpoint 等品牌。随着中国对军工行业的持续大幅投资，国内军工市场对于本土电源厂商的采购份额逐年加大，逐步减弱对于国外厂商的依赖，从而增强军工产品的安全性，国内电源企业在航空、航天及军工领域中的总体格局已经基本形成。公司军工电源的主要竞争对手如下：

竞争对手	相关产品	简要情况
VICOR	模块电源	VICOR是全球最大的高密度电源模块生产商，在高级通信，国防工业和铁路等领域占据行业领先地位。VICOR 公司所有组件都是在位于美国的自动化生产线生产；VICOR的军工产品品质优良，模块电源在中国军工航空航天行业运用广泛；目前其产品在铁路行业也有运用，如牵引、制动系统等。
Interpoint	模块电源	是克瑞航空电子的品牌，其 DC/DC 模块和 EMI 滤波器在商用航空，卫星和工业领域中被广泛应用，产品的可靠性能在严苛环境下也得到验证。
中电 43 所	模块电源	创建于1968年，是我国最早从事微电子技术研究的国家一类研究所，也是我国唯一定位于混合微电子的专业研究所。43所致力于混合集成电路及相关产品的研制与生产，为电子信息系统提供小型化解决方案，拥有一条宇航混合集成电路研制线，还拥有国内领先的多芯片组件（MCM）、厚膜混合集成电路、薄膜混合集成电路以及金属封装外壳研制等多条生产线，并设有设计、质量检测、技术情报和标准化中心。其中，厚膜、薄膜及金属外壳生产线均通过国军标认证。
中电 24 所	模块电源、定制电源	是我国最早成立的半导体集成电路专业研究所，也是我国唯一的模拟集成电路专业研究所，是国家 I 类骨干研究所，建有国家博士后科研工作站。主要从事半导体模拟集成电路、混合集成电路、微电路模块、电子部件的开发和生产，技术实力雄厚，是我国高性能模拟集成电路设计开发和生产的重要基地。主要产品有：AD/DA转换器、高性能放大器、射频集成电路、驱动器、电源以及汽车电子等，并广泛应用于航空航天、卫星定位、雷达导航、自动控制等领域。
航天长峰朝阳电源有限公司	模块电源、定制电源	是经中国航天科工集团批准，由中国航天科工防御技术研究院和朝阳市电源有限公司于2007年9月5日投资组建的国有控股公司，公司前身为朝阳市电源有限公司，成立于1986年，具有多年的电源设计制造和测试经验，是国内最大的专业电源生产商之一，生产三十多个系列三十余万品种稳压电源、恒流电源、UPS电源、脉冲电源、滤波器等各种电源和电源相关产品。应用领域覆盖航空、航天、兵器、机载、雷

		达、船舶、机车、通信及科研等领域，尤其是在需要高可靠性的军工领域。
新雷能 (300593.SZ)	模块电源、 定制电源	新雷能自2000年开始研制销售航空、航天及军用高等级电源，2019年收入中军品占比59.26%。

3、公司的竞争优势与劣势

(1) 公司的竞争优势

公司专注于电力电子行业的技术创新、产品创新、管理创新，以“秉承创业精神、专注电力电子、高效利用能源、服务全球用户”为企业使命，秉承“贡献、共益、感念、高效、创新”的核心价值理念，为用户提供优质的产品和服务，公司主要竞争优势如下：

①技术研发优势

公司自成立以来坚定地走“技术立企”的发展道路，致力于电力电子行业的技术创新、产品创新和管理创新。在多年研发投入的基础上，通过自主创新，率先实现了谐振式功率变换主拓扑的全程软开关，大幅提升了产品的转换效率、功率密度和可靠性。技术创新是公司持续、健康、快速发展的引擎，公司将充分创新、整合研发资源、持续加大研发投入，提升技术研发水平。

公司长期坚持研发的高投入，公司2017年、2018年、2019年及2020年1-9月的研发费用分别为2,787.65万元、2,116.30万元、3,339.07万元和2,677.06万元，占公司营业收入的比重分别为12.85%、13.06%、12.07%和14.60%。截至2020年9月30日，公司共拥有技术人员188名，占公司员工总数的29.61%。

在技术研发水平不断提升的基础上，公司将持续保持战略定力，集中优质资源，选择具有竞争优势的高端市场，谋求在智能电网、新能源汽车和军工装备三大战略方向的突破。

②管理优势

公司核心管理团队稳定、高效，长期服务于电力电子行业，对行业的管理模式、业务流程等有着相对长期、深入、全面的理解与洞察，能把握行业和产品的发展方向。公司以研发营销一体化为战略指引，各产品线采取项目管理运作模式，有效整合技术研发、营销及其他相关资源，对市场需求把握准确、反应迅速。公

司市场开发与技术研发相结合，对市场需求及趋势进行分析以确立研发方向，并建立基础技术平台；产品管理与工程技术相结合，打造满足市场需求的产品平台；产品生产与销售相结合，实现产品量产及市场覆盖。公司具有成熟的营销体系和客户服务体系，促进了公司销售规模的增长，增强了公司品牌知名度与美誉度。

经过多年发展，公司形成了具有特色的企业文化和“贡献、共益、感念、高效、创新”的核心价值理念。公司不断完善、优化用人机制，通过建立内部创业平台、骨干员工培育制度、学习小组分享机制等多种激励制度以激发员工的工作热情；公司坚持拓宽员工职业晋升渠道，有效吸引优秀人才，激发员工的积极性和创造性。

③品质优势

通过贯穿产品开发设计、工艺优化提升、供应链改进和售后服务完善等方面的全流程控制，公司确保了产品的品质。自成立以来，公司坚持生产工艺持续改进，一方面通过加强研发创新提升产品品质，另一方面通过工艺完善把控生产的工艺质量。公司产品以标准化设计、模块化生产，建立了完备的质量管理体系，通过了 ISO9001: 2015 国际质量体系认证、GJB9001C-2017 武器装备质量管理体系认证。通过改进供应链系统、提高售后服务质量，公司进一步提升响应速度，为客户提供高品质、全方位的产品和服务。

④成本优势

谐振软开关技术与其他技术模式相比具有转换效率高、电路简洁、电磁干扰低等优势，公司的“谐振电压控制型功率变换器”技术使公司产品功率密度更高、体积更小、重量更轻，有效提升了器件的利用率，并降低了原材料的耗用量。同时，公司运用高水平的技术工艺，对不同类型、不同等级的电源产品进行标准化设计、模块化生产，提高了通用器件的使用率和采购规模，降低了产品原材料的采购价格。公司采用“双品牌、双供方”的供应商管理策略，推行“标准成本”的管理措施，有效降低了产品成本。

（2）公司的竞争劣势

①发展受到产能瓶颈限制

2019 年收购霍威电源后，公司军工电源产品不断完善，市场开拓进程也在逐渐加速，但目前霍威电源的军工电源产线已经满负荷运转，现有生产能力与市场需求增长已不相匹配，制约了公司军工电源产品市场份额的进一步扩大和行业地位的进一步提升，公司军工电源产品生产规模有待于进一步扩大。

②资金劣势

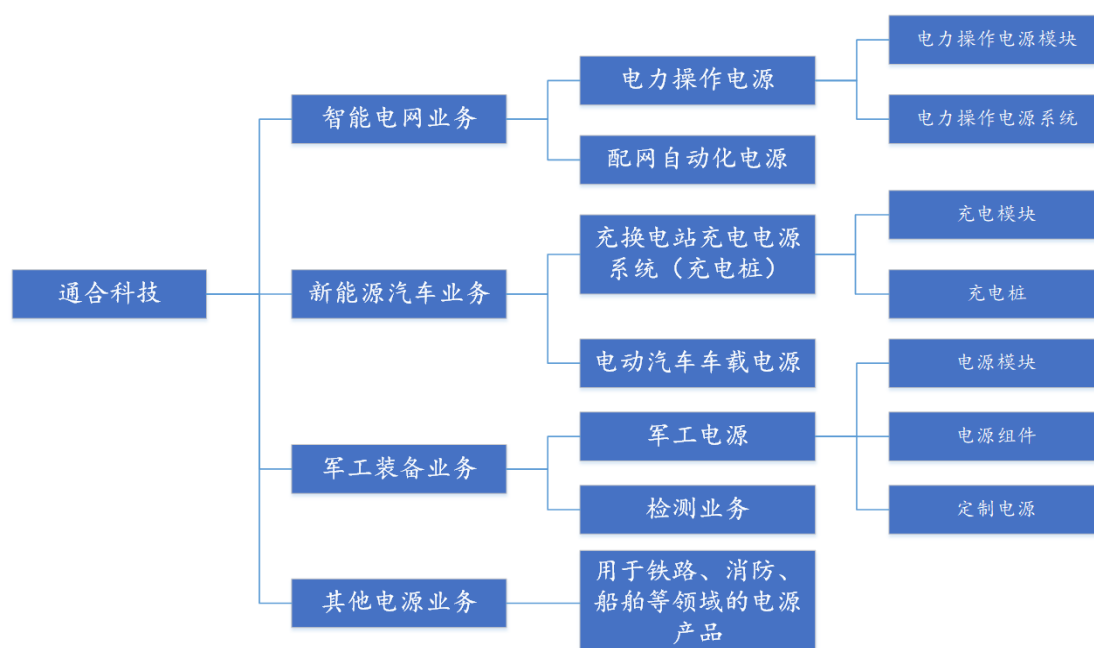
随着行业发展对技术、质量的要求日益提高，部分规模小、科技含量低的企业将逐步被淘汰出局，而经营机制灵活和综合竞争实力强的企业通过市场资源整合将逐步扩大市场份额。同时，公司新项目的开展和发展战略的实施均受到资金规模的限制，当前的资金储备在一定程度上对公司业务开展形成制约，对公司保持核心竞争力存在不利影响。因此，公司需要拥有充足的营运资金，以全面提升公司的抗风险能力和市场竞争力。

四、主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）主营业务和产品情况

公司主要从事电力电子行业产品的研发、生产、销售和服务。2019 年 2 月，公司通过发行股份购买资产的方式收购了军工电源制造商霍威电源 100% 股权，形成了智能电网、新能源汽车及军工装备三大业务领域的产业格局。

公司的主营业务及主要产品分类如下：



1、智能电网业务

公司智能电网业务主要包括两类产品：

（1）电力操作电源产品

电力操作电源产品包括电力操作电源系统和电力操作系统模块。电力操作电源系统是指为发电厂、变电站的电力自动化系统、高压断路器分合闸、继电保护装置、自动装置、信号装置、通信系统、遥控执行系统及事故照明等设备提供交流电源、直流电源、交流不间断电源的电力自动化电源设备，其可靠性、安全性直接影响到电力系统供电的可靠性和安全性。



电力操作电源系统（一体化电源系统）

电力操作电源模块是电力操作电源系统的核心部件，主要包括充电模块、监控模块、通信模块、逆变模块等。



电力操作电源充电模块



电力操作电源监控模块

（2）配网自动化电源

配网自动化是利用现代电子技术、通信技术、计算机及网络技术，将配电网实时信息、离线信息、用户信息、电网结构参数、地理信息进行集成，构成完整

的自动化管理系统，实现配电系统正常运行及事故情况下的监测、保护、控制和配电管理。公司的配网自动化电源主要应用于电力系统配网自动化系统 FTU、DTU 内部直流供电系统，能够保证配网自动化的可靠性，改善用户用电质量。



配网自动化电源

2、新能源汽车业务

公司新能源汽车业务主要包括两类产品：

(1) 充换电站充电电源系统（充电桩）

公司产品包括充电桩及其核心的充电模块。充电桩是电动汽车充换电站核心组成部分之一，由交流配电单元、充电模块和监控单元等构成。充电桩的基本作用是将输入三相交流电经功率因数校正转化为高压直流电，经高频 DC-DC 变换滤波后转化为直流电输出，为电动汽车动力蓄电池充电。公司产品采用三相有源功率因数校正技术和 DC-DC 软开关功率变换技术，具有高功率因数、低谐波干扰、工作效率高、性能稳定的特点。



电动汽车充换电站充电电源系统



电动汽车充换电站充电电源

(2) 电动汽车车载电源

电动汽车车载电源主要包括车载 AC-DC 充电机、DC-DC 转换器两种产品。车载 AC-DC 充电机的作用是将电网上的交流电转换成能够满足电动汽车电池充电要求的直流电，并按照电池特性对电池的充电过程进行保护与控制，避免由于

充电不当而对电池造成损坏。DC-DC 转换器的作用是将电动汽车上的高压动力电池中的电能转换为低压直流电，提供给仪表设备及散热系统等各种车载电器使用，并同时为低压蓄电池充电。公司车载电源亦采用自主研发的“谐振电压控制型功率变换器”技术，采用自然冷却的散热方式，与采用强制风冷散热方式的车载电源相比具有转换效率高、可靠性高、易维护的优势。



车载电源 AC-DC 充电机



车载电源 DC-DC 转换器

3、军工装备业务

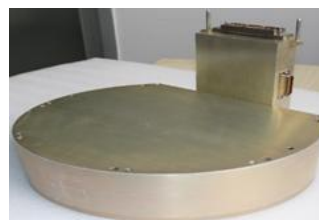
公司军工装备业务主要包括两类：

（1）军工电源

公司全资子公司霍威电源是一家专门从事航空、航天、机载、弹载、兵器、舰船、雷达、通信、核电、机车多种科研领域的线性、开关一体化军用电源、电源模块的研制、生产、销售和服务的高新技术企业，产品包括电源模块、电源组件及定制电源等。



电源模块



弹载电源



电源组件

机箱电源

(2) 检测业务

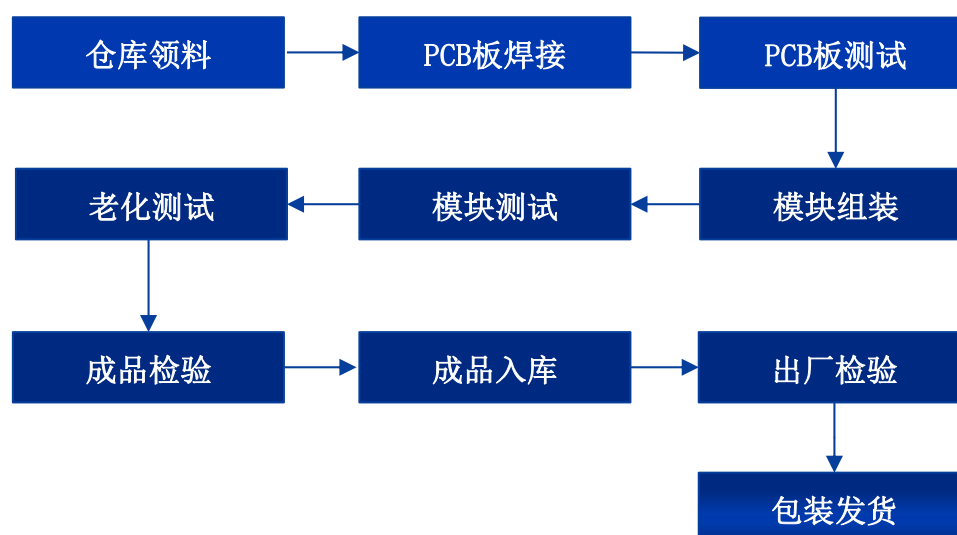
公司根据业务发展需要，积极开展军工装备检测服务，为军工客户提供更为丰富的产品、服务以及整体解决方案，在石家庄成立了霍威电源检测中心，开拓以石家庄为中心辐射周边区域和省份的军工设备检测市场。公司军工设备对外检测业务尚处于业务拓展阶段，收入规模较低。

4、其他电源业务

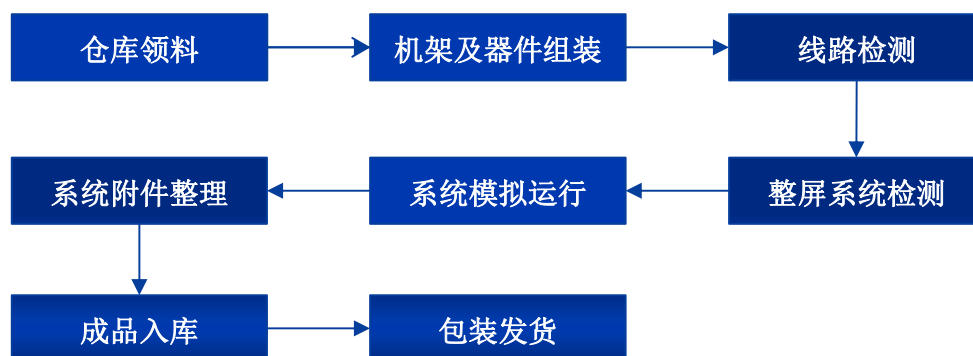
公司其他电源业务主要为其他电源产品的生产及销售，包括铁路信号电源、消防电源、船舶电源等产品。

(二) 主要产品的工艺流程

在智能电网领域，公司主要产品包括电力操作电源和配网自动化电源。在新能源汽车领域，公司主要产品包括充换电站充电电源系统（充电桩）及其核心的充电模块、车载电源等产品。公司每类产品按照其功率、负载的区别又可分为多种型号，但其生产工艺流程可归纳为“电源模块”和“电源系统”，如下图所示：



电源模块工艺流程图



电源系统工艺流程图

在军工装备领域，公司现有产品主要为大功率、中功率及小功率的电源模块。根据《中华人民共和国保守国家秘密法》及行业主管部门的相关规定，霍威电源军品生产的工艺流程信息不予披露。

（三）主要业务经营模式

1、智能电网业务及新能源汽车业务

公司智能电网业务的主要产品为电力操作电源和配网自动化电源，新能源汽车业务的主要产品为充换电站充电电源系统（充电桩）及电动汽车车载电源，相关业务由母公司开展，销售模式以直销为主，通过投标、商务谈判方式获取订单，生产模式主要采用以销定产，并根据上游原材料价格波动和下游市场需求情况进行适当备货

（1）采购模式

①采购计划与流程

采购部每月根据《生产计划》生成的《物料需求计划》制定《采购计划》，经由技术研发中心、质量部、生产部等审批后执行。

对于长周期原材料，采购部根据原材料的历史出库记录、年度预测、季度预测分析制定《备货计划》，经销售部、技术研发中心、生产部审批后安排供应商备货。原材料的采购实行双品牌、双渠道的方式以保证供货的稳定性和及时性。

②供应商开发与管理

为了保证原材料渠道通畅、质量稳定，公司制定了《采购与供方控制程序》，由采购部、质量部、计划管理部、生产部、技术研发中心等部门组成供应商开发项目组，从战略层面进行供应商的开拓和引进。

供应商开发项目组对供应商从品质、交期、成本、服务等方面进行综合评估和管理，与供应商签订《采购主协议》、《质量保证协议》、《保密协议》、《反贿赂协议》等一系列法律文件，保证了与供应商战略伙伴关系的良性发展。每年一月底前，依据上一年度供应商评价结果，结合研发项目新物料/新供应商需求、计划管理供货能力拓展需求、质量部品质问题整合需求，采购部组织生产技术/研发部、计划管理部、质量部制定《年度供应商开发计划》，为本年度的原材料采购工作打下良好基础。

③外协件管理

公司对包括 PCBA 电路板、变压器以及电源模块结构件和整机物料中的整机结构件实行外协加工生产。公司建立了严格的外协供应商认证流程，并定期对其品质、交期、成本、服务等方面进行考核。外协加工过程中的质量控制由质量部进行监督和控制，质量工程师对外协供应商的生产工艺、生产过程以及半成品或成品进行不定期的巡查或抽检，以保证公司外协采购原材料的品质。

（2）生产模式

公司采取订单式生产与年度生产目标预算相结合的生产模式。公司生产部门根据年度销售预算、往年生产费用、人员、产量预算与实际差异的历史经验值编制年度的生产费用预算、人员预算、产量预算和固定资产预算。根据年度目标对整个生产过程进行进度控制、质量控制、成本控制，另有生产计划员根据年度目标分析上一年的销售曲线、市场预测、生产能力，于每月中旬制定生产计划。在生产车间按生产计划进行焊接、总装、测试和包装入库等工作。公司在多年生产中总结具备了高效稳定的生产技术。在深入了解客户需求的基础上持续更新产品设计与工艺，使得公司产品更新速度和质量水平位居行业领先地位。

（3）销售模式

公司产品以内销为主，主要采取直销的销售模式。公司按不同区域和行业安排销售团队直接与客户沟通。在较为成熟的电力操作电源市场实行区域销售，拓展销售网络和市场覆盖面，面向系统集成商销售电源产品。在充换电站充电电源系统及电动汽车车载电源市场，公司综合市场销售、产品研发和技术支持等多部门进行市场拓展和销售服务，深入了解客户需求，为电动汽车充换电站系统集成商和整车生产厂商提供个性化解决方案，其中公司车载电源产品通过整车厂商的综合评审后，进入其供应商体系，逐步与客户形成战略合作伙伴关系。公司产品订单、交付和调试的整个销售过程均由公司销售和服务人员全程提供技术支持等配套服务。

(4) 盈利模式

公司凭借自身的技术实力、多年制造经验和良好的信誉，通过技术创新，持续改进产品质量，向客户提供性能稳定、品质可靠的电源产品，并通过提供优质的技术支持为产品的销售提供保障，从而获得收入并实现盈利。

2、军工装备业务

公司军工装备业务主要由霍威电源开展。霍威电源的主要经营模式为下游厂商完成设计后，制定产品参数，由霍威电源负责电源或电源组件或模块部分的研发及生产。

(1) 采购模式

霍威电源采购模式主要有两种：临时采购和合格供方内采购。

临时采购：主要是新研项目或因货期的原因，造成需在合格供方外进行的临时采购。为保证临时采购产品的品质和生产成本，采购部门遵循优选、适用、竞价的原则，对临时采购的供方进行评审，同时就采购物料的品质、价格等综合评价后，再进行临时采购。

合格供方内采购：主要是指在公司采购部门经过定期的评价合格后的合格供方内进行的采购。公司每年都会对合格供方进行定期的评价，评价项目主要包括质量、价格、货期、售后服务等。

(2) 生产模式

霍威电源生产的军品主要应用于航空、航天、机载、弹载、兵器、舰船、雷达、通信等军事装备等领域，产品以客户定制化为主，同时已定型产品每年都有持续的销售订单，因此，霍威电源主要采取“以销定产”的模式进行生产，可以避免库存积压，提高生产效率，科学、合理的组织生产。

(3) 销售模式

霍威电源的销售模式为直销，霍威电源主要通过三种方式获得订单：第一种，老客户长期合作订单；第二种，客户自行上门寻求合作；第三种，销售人员主动拓展客户。霍威电源主要产品为军工定制电源，下游客户主要为军工单位及军工科研院所。在客户提出采购意向后，霍威电源根据其技术要求进行产品研发；在产品方案获得客户认可后，根据客户实际需求情况签订具体订单。

(4) 盈利模式

霍威电源主要从事航空、航天、机载、弹载、兵器、舰船、雷达、通信、核电、机车多种科研领域的线性、开关一体化军用电源、电源模块的研制、生产、销售和服务，利润主要来源于军用电源以及电源模块的销售。

霍威电源根据客户订单的技术要求进行研发、生产和销售，通过向客户提供高性能、高可靠性的电源和电源模块，参考市场供需情况、客户订单数量、产品生产成本及合理利润空间确定产品市场价格，最终获得产品销售后利润。

五、现有业务发展安排及未来发展战略

(一) 公司发展战略

1、公司战略目标

公司专注于电力电子行业的技术创新、产品创新、管理创新，以“秉承创业精神、专注电力电子、高效利用能源、服务全球用户”为企业使命，秉承“贡献、共益、感念、高效、创新”的核心价值理念，为用户提供优质的产品和服务；同时充分利用资本市场的融资功能，加快新产品的开发进度，不断提高经营规模、市场占有率和盈利能力，全面提升公司的持续发展能力、创新能力和核心竞争力，发挥资源统筹、战略协同作用，实现在智能电网、新能源汽车和军工装备三大战略方向的均衡发展、相互支撑，致力于成为电力电子行业的领导者。

2、公司战略任务和措施

凭借公司在研发、制造、品质、服务、管理等方面的竞争优势，公司持续推进智能电网、新能源汽车和军工装备三大战略方向的业务，并不断探索新的产业机会，为公司持续快速发展奠定了坚实基础，同时也推动着公司逐步达成战略目标。公司战略任务和措施具体包括以下方面：

（1）业务发展战略

公司在三大业务领域均衡发展，相互支撑。针对智能电网业务，在电力操作电源领域持续保持领先，提升高端市场占有率；同时积极拓展配网电源等新的细分市场，不断增强成长动力，为公司创造良好的现金流和利润。针对新能源汽车业务，专注聚焦充电模块，提升业务规模，实现规模效应，为公司创造品牌和美誉度，提升公司产品推广能力和技术创新能力。针对军工装备业务，把公司在民品方面的技术能力充分推广应用到军工领域，实现业务聚焦发展，实现公司产品技术能力和军工市场活力良好结合，增厚公司利润。

（2）客户战略

公司将进一步聚焦大客户，持续关注大客户需求的变化，持续跟进大客户的项目并为其提供定制化服务，加强客户合作的深度和广度；公司将关注外部新增客户与机会，打造以创造客户为核心的价值链，持续提升客户服务质量，推动业务规模快速增长。

（3）研发战略

进一步优化公司在研发方面的管理策略，通过更加简单明了的激励方案，激发公司技术研发人才的潜力，确保公司研发技术、科技创新源动力充足，在技术研发水平不断提升的基础上，谋求在智能电网、新能源汽车和军工装备三大战略方向的突破。

（4）人才战略

公司将不断完善、优化用人机制，建立多种行之有效的激励制度，主要包括内部创业平台、骨干员工培育制度、学习小组分享机制等来激发员工的工作热情；

建立、拓宽了员工职业晋升渠道，有效吸引优秀人才，激发广大员工的积极性和创造性。

（二）公司主要业务发展目标和计划

公司将努力抓住机遇，攻坚克难，通过技术创新、营销推广、产业升级和管理优化来推动产业发展，并有效利用资本市场融资，强化竞争优势，将公司未来发展推向一个新的高度。

1、强化目标管理和人效提升

公司将通过目标管理模式的夯实，打造从公司战略目标到各部门目标的分解管控，持续优化公司运营管理，提升运营效率，增强管理能力。同时，进一步做好人力资源管理工作，以提高人效为主旨，通过人才梯队建设与培养、目标牵引、绩效考核、流程优化等，确保公司整体目标的实现。

2、强化研发支撑和营销推广

在研发支撑上，公司要持续做好技术研发项目管理和人才梯队建设，充分发扬创新创业艰苦奋斗的优良作风，持续构建具有公司核心优势的技术研发能力；同时，坚定地走差异化道路，集中优质资源，聚焦重点项目，推进和践行产研销一体化，努力实现公司能力和市场需求、行业趋势的有效匹配、协同共振，及时推出性能先进、品质优良、有竞争力的新产品，为公司市场突破提供强有力的支撑。

在营销拓展上，在现有产品基础上向智能电网、新能源汽车和军工装备三大战略方向深挖、拓展，通过大客户营销策略和创新创业机制构建，不断激发组织活力，更好更快地满足客户需求，强化客户粘性，获取竞争优势，提升盈利能力。

3、军工装备领域业务整合与拓展

霍威电源已成为公司的全资子公司，公司进一步梳理战略规划，整合各项资源，推进公司在军工装备方向的业务发展，为公司军工装备领域业务扩展和市场竞争力的持续提升提供强有力的支撑。

公司未来将统筹规划并有序推进公司原有军工业务与霍威电源在战略规划、人才体系建设、经营管理、业务拓展等多维度的融合和提升。在保持霍威电源资

产、业务和人员相对独立和稳定的基础上，以霍威电源为业务拓展中心，充分调动各个组成单元的活力，将产研销一体化建设落地，使公司在军工装备领域的市场占有率和盈利能力进一步提升。同时，向管理要效益，重视开源和节流，强化质量管控，重视优化回款，保障业绩提升。

4、推进检测中心业务拓展

公司检测中心在完成设备采购和安装调试的基础上，持续提升测试流程规范化和测试团队专业化水平，开拓以石家庄为中心辐射周边区域和省份的军工检测市场。检测中心项目实施和业务拓展，有利于实现公司产业服务升级战略并进一步优化公司业务结构，能够有效拓展公司盈利来源，降低公司经营风险，增强公司市场竞争力，为股东创造更大的价值。

5、有效利用资本市场再融资功能

公司拟利用资本市场再融资功能，围绕公司智能电网、新能源汽车和军工装备三大战略方向，进一步完善公司产业布局，强化公司在市场竞争中的核心竞争力和抗风险能力，为公司快速发展打下坚实基础。

第二节 本次发行概况

一、本次发行的背景和目的

（一）本次发行的背景

1、国家出台多项产业扶持政策，鼓励电源行业良性发展

电源行业作为先进制造业及高新技术产业，对国内工业发展发挥着重要作用，持续受到国家政策的鼓励和支持。近年来，国家及各级行业主管部门相继出台多项产业扶持政策，为行业发展营造良好的政策环境，以规范、鼓励电源行业的良性发展，推动电源行业内企业加快产品升级，增强市场竞争力。

政策名称	颁布部门	主要内容
产业结构调整指导目录（2019 年本）	国家发改委 2019 年 10 月	新型电子元器件（片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子元器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造被列入“鼓励类”项目
战略性新兴产业分类（2018）	国家统计局 2018 年 10 月	将电力电子元器件制造列为战略性新兴产业
“十三五”节能减排综合工作方案	国务院 2017 年 1 月	加快发展壮大新一代信息技术、高端装备、新材料、生物、新能源、新能源汽车、节能环保、数字创意等战略性新兴产业，推动新领域、新技术、新产品、新业态、新模式蓬勃发展
中国制造 2025	国务院 2015 年 5 月	突破大功率电力电子器件、高温超导材料等关键元器件和材料的制造及应用技术，形成产业化能力

2、国防现代化建设进入关键时期，军工电源下游市场将迎来快速增长期

2020 年 11 月 3 日，中共中央发布《关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标的建议》，将国防和军队建设提高到新的高度，明确提出要“加快国防和军队现代化，实现富国和强军相统一”、“确保 2027 年实现建军百年奋斗目标”、“加速战略性前沿性颠覆性技术发展，加速武器装备升级换代和智能化武器装备发展”以及“2035 年基本实现国防和军队现代化”，军工行业将逐步实现自主创新、安全可控，并在“十四五”规划期间迎来跨越式发展，成为我国国防现代化建设的重要支撑。

2020 年，我国军费预算为 1.27 万亿元，整个“十三五”期间我国军费预算合计 6.6 万亿元，相比“十一五”期间、“十二五”期间的增幅分别为 167%、

49.5%，增长显著。根据《新时代的中国国防》白皮书统计数据，2010 至 2017 年，我国装备费支出由 1,774 亿元上升至 4,288 亿元，占军费的比重由 33% 上升至 41%。我国正处于国防现代化建设的关键时期，军费开支将与国民经济协同增长，且支出将持续向国防装备倾斜，国防装备开支在可预期的未来将保持快速增长。军工电源作为国防装备的基础单元，其下游市场将迎来快速增长期，并带动军工电源产业的持续扩张。

3、军工电源国产化替代加速，并朝着多功能化快速发展

近年来，国际贸易摩擦和大国博弈不断加速军工产品的国产化替代进程，电子元器件国产化已成为国家的重要战略部署，军用电子设备的国产化也正在持续推进中。由于国内军工电源厂商的产品相对进口产品仍有一定差距，导致国外厂商在我国高端军工电源市场占据主导地位，但随着国内厂商生产技术的不断进步，以及军工装备国产化进程的加速，高端军工电源市场被国外厂商主导的局面有望被改变。公司布局军工电源国产化模块产品，有助于公司充分利用国家推动军工装备国产化的政策红利，持续跟进军工电源国产化、自主化的政策趋势，积极推动军工电源模块产品升级，为加快推进军工的自主可控和国产化替代作出新的贡献。

同时，信息化是我国国防和军队建设的重要目标。国防信息化建设将有效提升军队信息化水平和作战能力，对我国构建新时代国防体系具有重要战略意义。作为信息化建设的重要环节，军工电子装备产业的发展尤为重要，其发展重点已由数量规模向质量效能转变，并对先进性提出越来越高的要求。多功能军工电源内部包含嵌入式软件，能够实现编程、通信、健康管理等多种功能，并且可对电源内部进行功能性设计，能够满足军工电子装备的先进性需求，是军工电源未来的发展趋势，并将受益于我国国防工业的持续增长而迎来发展良机。

（二）本次发行的目的

1、推动公司实现发展目标，巩固和提升军工电源行业地位

2019 年 2 月，公司收购霍威电源 100% 股权，并形成智能电网、新能源汽车及军工装备三大业务领域的产业格局。为推动霍威电源快速发展，公司以自有资金对霍威电源增资并为其向银行申请综合授信额度提供担保，以提升霍威电源的

资金实力及运营能力，从而推动公司在军工电源产品市场的快速扩张。

通过基于电源模块国产化的多功能军工电源产业化项目建设，公司将基于现有产品基础，紧跟行业发展潮流，充分发挥公司产品创新研发和规模制造能力，对公司核心军工电源产品进行升级，推动电源模块的国产化替代，实现多功能军工电源产品的产业化，最终大幅提升公司在军工电源产业的生产服务能力，巩固公司在军工电源行业的市场地位并扩大现有竞争优势。在军工电源产业高速发展的背景下，本次募投项目能够增强公司综合实力，提升公司市场份额，增强公司盈利能力，并保证公司未来的竞争优势。

2、建设标准化技术研究中心，布局公司中长期发展战略

公司自成立以来始终致力于电力电子技术的研发与创新，坚持“技术立企”道路，公司当前在电力操作电源、充换电站充电电源系统（充电桩）及电动汽车车载电源、军工电源等领域具有较强的研发能力和技术优势，在客户中形成了较好的市场口碑和较高的品牌认知度，并成为公司构建核心竞争力的基础。当前的电源行业正朝着高可靠、高性能方向发展。为深入理解行业需求，提升产品质量、抢占市场份额、提升公司核心竞争力，公司拟将本次募集资金的一部分用于西安研发中心的建设。作为西北重镇，西安是“一带一路”的起点，是国家西部大开发的中心城市之一，更是国内最具发展潜力的新一线城市之一。公司将借助西安当地科教、人才、技术、信息等方面的丰富资源，吸引更多优秀人才以壮大研发团队，打造适应公司、行业发展趋势的标准化技术研究中心。

西安研发中心建设项目有利于公司利用西安的城市优势进行前瞻性研发，提升公司研发效率和研发实力，为未来三到五年公司战略的有效实施提供扎实的技术基础，促进公司的长远、健康发展。西安研发中心建成后，公司将形成基于石家庄、西安、北京，辐射国内市场的多个研发中心布局，贴近技术前沿，与行业尖端技术同步，并实现研发和创新协同，切实提高公司的整体研发力量和技术水平，加快新产品的开发和量产速度，以进行持续的技术创新和产品更新。

3、增强公司资金实力，优化资本结构，提升可持续发展能力

随着公司业务规模的持续增长，受限于军工行业的特点，公司应收账款、预

付账款和存货等经营性占用项目增多，对资金的需求不断增加，仅依靠自有资金和银行授信难以满足公司未来发展需要。公司本次向特定对象发行股票的部分募集资金用于补充流动资金，能够增强公司资金实力，为公司未来业务扩张提供营运资金支持。通过合理运用募集资金，能够进一步优化公司资本结构，改善公司财务状况，为公司积极面对宏观经济波动及产业环境变动的风险提供保障，有利于公司实施中长期发展战略及推动核心业务增长，从而提升公司的综合竞争力，符合公司股东的长远利益。

二、发行对象及其与公司的关系

（一）发行对象

本次向特定对象发行股票的发行对象不超过 35 名（含），为符合中国证监会规定条件的特定投资者，包括符合规定条件的证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者，以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合格的投资者。其中，证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象由股东大会授权董事会在本次发行申请获得深交所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后，按照中国证监会、深交所的相关规定，根据竞价结果与保荐机构（主承销商）协商确定。若国家法律、法规对向特定对象发行股票的发行对象有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

（二）发行对象与公司的关系

截至本募集说明书出具日，尚未确定本次发行的发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系。发行对象与公司的关系将在发行结束后公告的发行情况报告中予以披露。

三、本次向特定对象发行方案概要

（一）发行股票种类与面值

本次向特定对象发行的股票为境内上市人民币普通股（A股），每股面值为人民币1.00元。

（二）发行方式和发行时间

本次发行的股票全部采取向特定对象发行的方式，公司将在深交所审核通过并取得中国证监会同意注册批复的有效期限内选择适当时机向特定对象发行股票。

（三）发行对象及认购方式

本次向特定对象发行股票的发行对象不超过 35 名（含），为符合中国证监会规定条件的特定投资者，包括符合规定条件的证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者，以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合格的投资者。其中，证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象由股东大会授权董事会在本次发行申请获得深交所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后，按照中国证监会、深交所的相关规定，根据竞价结果与保荐机构（主承销商）协商确定。若国家法律、法规对向特定对象发行股票的发行对象有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

所有发行对象均以同一价格、以现金方式认购本次发行的股票。

（四）定价基准日、发行价格及定价原则

本次发行的定价基准日为本次向特定对象发行股票的发行期首日。本次向特定对象发行股票的发行价格不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的百分之八十。发行期首日前二十个交易日股票交易均价=发行期首日前二十个交易日股票交易总额/发行期首日前二十个交易日股票交易总量。

在本次发行的定价基准日至发行日期间，若公司发生派发股利、送红股或转增股本等除权除息事项，本次发行价格将做出相应调整。调整公式如下：

派发现金股利： $P=P_0-D$

送红股或转增股本： $P=P_0/(1+N)$

两者同时进行： $P=(P_0-D)/(1+N)$

其中， P_0 为调整前发行价格， D 为每股派发现金股利， N 为每股送红股或转增股本数， P 为调整后发行底价。

本次发行的最终发行价格将在公司本次发行申请获得深交所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后，由董事会根据股东大会的授权，和保荐机构（主承销商）按照相关法律、法规和文件的规定，根据投资者申购报价情况协商确定。

（五）发行数量

本次发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，同时本次向特定对象发行股票数量不超过 30,000,000 股。截至本募集说明书出具日，公司总股本为 160,761,503 股，按照本次发行股票数量上限计算，本次发行股票数量不超过本次发行前公司总股本的 20%。最终发行数量将在本次发行申请获得深交所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后，由公司董事会根据公司股东大会的授权和发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

在本次发行的董事会决议公告日至发行日期间，若公司发生送红股、资本公积金转增股本、股权激励、股票回购注销等事项引起公司股份变动，本次向特定对象发行股份数量的上限将根据中国证监会相关规定进行相应调整。

（六）限售期

本次发行的发行对象认购的股份自发行结束之日起六个月内不得转让。法律法规、规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。

本次发行结束后，发行对象由于公司送红股、资本公积金转增股本等原因增加的公司股份，亦应遵守上述限售期安排。限售期结束后发行对象减持认购的本次发行的股票按中国证监会及深交所的有关规定执行。

（七）上市地点

本次向特定对象发行的股票将在深圳证券交易所创业板上市。

（八）本次向特定对象发行前的滚存未分配利润安排

本次向特定对象发行股票完成后，公司的新老股东按照发行完成后的持股比例共同分享本次向特定对象发行股票前的滚存未分配利润。

（九）本次向特定对象发行决议的有效期

本次向特定对象发行股票决议的有效期为自公司股东大会审议通过本次向特定对象发行股票相关议案之日起十二个月。如公司已于前述有效期内取得中国证监会关于本次发行同意注册的批复文件，则前述有效期自动延长至本次发行完成之日。若国家法律、法规对向特定对象发行股票有新的规定，公司将按新的规定对本次发行进行调整。

四、募集资金投向

本次向特定对象发行募集资金总额不超过 37,000.00 万元，扣除发行费用后拟将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金金额
1	基于电源模块国产化的多功能军工电源产业化项目	22,452.98	19,500.00
2	西安研发中心建设项目	8,006.11	7,500.00
3	补充流动资金	10,000.00	10,000.00
合计		40,459.09	37,000.00

在本次发行募集资金到位前，公司将根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，在本次发行募集资金投资项目范围内，公司将根据实际募集资金数额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、顺序及各项目的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

五、本次向特定对象发行股票是否构成关联交易

截至本募集说明书出具日，本次发行的发行对象尚未确定，最终是否存在因关联方认购公司本次向特定对象发行股票构成关联交易的情形，将在发行结束后

公告的发行情况报告书中予以披露。

六、本次发行是否导致公司控制权发生变化

截至本募集说明书出具日，贾彤颖持有公司 28,757,002 股股票，马晓峰持有公司 24,005,754 股股票。贾彤颖、马晓峰作为一致行动人，合计持有公司 52,762,756 股股票，占公司股本总额的 32.82%，为公司控股股东和实际控制人。

按照本次向特定对象发行股票数量上限 30,000,000 股测算，本次发行完成后，贾彤颖、马晓峰将合计持有公司 27.66% 的股份，仍为公司控股股东和实际控制人。因此，本次发行不会导致公司控制权发生变化。

七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序

本次向特定对象发行股票方案已经公司第三届董事会第十七次会议、2020 年第一次临时股东大会审议通过。

本次向特定对象发行股票尚需深交所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后方可实施。在完成上述审批手续之后，公司将向深交所和中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司申请办理股票发行、登记和上市事宜，完成本次向特定对象发行股票全部呈报批准程序。

第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募集资金投资计划

本次向特定对象发行募集资金总额不超过 37,000.00 万元，扣除发行费用后拟将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金金额
1	基于电源模块国产化的多功能军工电源产业化项目	22,452.98	19,500.00
2	西安研发中心建设项目	8,006.11	7,500.00
3	补充流动资金	10,000.00	10,000.00
合计		40,459.09	37,000.00

在本次发行募集资金到位前，公司将根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，在本次发行募集资金投资项目范围内，公司将根据实际募集资金数额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、顺序及各项目的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

二、募集资金使用可行性分析

（一）基于电源模块国产化的多功能军工电源产业化项目

1、项目基本情况

根据公司现有生产能力及未来发展战略布局，公司拟投资 22,452.98 万元，实施基于电源模块国产化的多功能军工电源产业化项目。项目建成后，预计可形成低功率 DC/DC 电源模块年产能 14,000 块、大功率 DC/DC 电源模块年产能 5,000 块、三相功率因数校正模块年产能 5,000 块以及多功能国产化军工电源年产能 5,000 台，有力促进公司军工电源业务的进一步发展。

本项目由通合科技全资子公司陕西通合、霍威电源共同实施，其中陕西通合负责购置土地及厂房建设，霍威电源负责设备投入、项目运营等。项目建设地点

位于陕西省西安市高新区长安通讯产业园，项目建设周期为 24 个月。

2、项目建设的必要性

（1）保障国防安全，布局军工电源模块国产化

军用电子设备主要运用于车载、舰载、机载武器装备以及指挥作战等场景，与国家军事安全休戚相关。因其运用场景的特殊性，军用电子设备在原料、设计、生产、应用方面均具有国产化的诉求。就军工电源产品而言，国内产品整体上与国外产品存在差距，核心电源模块依然更多地选用国外产品。随着《武器装备使用进口电子元器件管理办法》、《武器装备研制生产使用国产电子元器件暂行管理办法》的颁布，下游客户对国产化替代需求进一步明确，国内厂商需要加强技术投入，突破高可靠性、高稳定性的军工电源制造工艺壁垒，提高电源模块产品的国产化程度。公司通过采用自主研发的 DC/DC 模块输出纹波抑制技术、数字均流技术、模块化程控电源系统等关键技术，瞄准军工电源模块产品市场，布局军工电源模块相关产品，实现低功率 DC/DC 电源模块、大功率 DC/DC 电源模块以及三相功率因数校正模块的国产化，有助于公司满足下游军工客户元器件国产化要求，实现元器件到军工电源的国产化率提升，保障国防安全。

（2）满足国防信息化建设要求，促进多功能军工电源产业化

国防信息化建设能够有效提升军队信息化水平和作战能力，对我国构建新时代国防体系具有重要战略意义。国防信息化产业主要涵盖军工电子、军工通信、卫星导航、雷达和信息安全五大领域，其中军工电子作为信息化战争条件下有效提升武器装备战斗力的关键因素，肩负着增强我国国防力量的重大使命。

相对于一般军工电源，多功能军工电源内部包含嵌入式软件，能够实现编程、通信、健康管理等多种功能，同时可对电源内部进行功能性设计，满足客户多样化需求。随着我国电子信息技术在军工领域应用的不断深入，军工电源市场对于多功能化产品的需求持续增长。通过实施本项目，公司能够建设和完善电源产品的研发环境，开展多功能国产化军工电源的研发建设，促进多功能军工电源产业化，为客户提供更为优质的产品，满足国内对多功能军工电源产品的市场需求，同时扩大公司军工电源的市场份额，提升公司在军工电源行业的市场地位，增强

企业核心竞争力，保证公司未来的可持续发展。

(3) 解决霍威电源生产场地限制，突破现有产能瓶颈，为客户提供长期保障

公司全资子公司霍威电源是国内集军工电源的研发、生产、销售及服务于一体、具备核心竞争优势的专业军工产品供应商，在航空、航天、车辆及船舶等军工领域已形成较高的知名度，近年来经营规模持续增长，销售能力稳定提升。随着霍威电源业务的不断发展，霍威电源现有生产能力已不能满足其业务发展需要，逐步成为企业发展的瓶颈。霍威电源现有生产厂房为租赁取得，厂房面积有限，建设规格不高，限制了霍威电源生产能力的提升。因此公司需要增加投资，扩大现有产能，解决霍威电源现有生产场地不足及市场需求快速扩张带来的产能瓶颈问题，有利于产品进一步抢占市场，为客户提供长期保障，并增强公司品牌影响力，使得公司持续保持竞争优势。

3、项目建设的可行性

(1) 军工电源市场前景广阔，国产化替代空间巨大

“十四五”规划将武器装备列为未来重点发展的战略新兴产业，同时中央军委军事训练会议强调要“全面加强实战化军事训练，全面提高训练水平和打赢能力”。结合当前日趋复杂的国际形势，我国国防现代化建设将持续加速推进，进而带动武器装备的升级换代。作为武器装备的基本单元，军工电源市场前景广阔。

基于国际贸易环境的不确定性以及自主可控的建设要求，航天、航空等军工企业对于国产化军工电源的需求日益增加，部分国外军工电源供应商在中国市场的收入出现下滑，为国产化军工电源产品形成潜在替代空间，将推动国产化军工电源的快速增长。

(2) 霍威电源具有客户资源、品牌优势，与下游客户建立了良好合作关系

军工电源具有较高的行业壁垒，获取军工资质需满足严格的审查条件并通过一套严格的审查流程，对企业的生产能力、技术力量、人员配置有较高的要求，而且申请周期较长，资金成本较高，客户黏性较强。公司子公司霍威电源是专门从事军工电源研发及生产的高新技术企业，具备《二级保密资格单位证书》、《装

备承制单位资格证书》等相关军工业务资质，其主要客户为国内军工装备制造集团下属的军工企业和科研院所，并与相关客户建立了良好的合作关系。霍威电源以“HOWE 霍威电源”为品牌，已经形成标准化、系列化的线性、开关一体化电源产品，广泛应用于航天、机载、弹载、兵器、雷达、通信、舰船、电子对抗等国防装备，对我国军工科研生产建设发挥着重要作用。

综上，霍威电源依靠多年来技术、质量、服务方面的积累，在市场上树立了良好的品牌形象，获得了军工客户的高度认可和广泛赞誉。随着军工电源市场规模的不断上升，未来霍威电源市场占有率有望进一步提升，为项目的实施提供了市场保障。

(3) 公司拥有完善的营销网络体系，为项目实施提供了渠道保障

本项目为基于电源模块国产化的多功能军工电源产业化，相关电源模块及多功能电源产品能够广泛应用于航天、机载、弹载、兵器、雷达、通信、舰船、电子对抗等国防装备，其目标客户主要是国内军工装备制造集团下属的军工企业和科研院所。霍威电源拥有完善的销售网络体系，在全国各地（包括北京、武汉、成都、哈尔滨、华东、太原等）设立了多个办事处，能够及时响应和服务客户，满足客户需求，为该项目的实施提供了渠道保障。

(4) 公司拥有经验丰富的研发团队，在技术研发方面具有竞争优势

为推进公司业务发展，满足公司长期发展战略需要，公司在技术研发方面投入大量资源，并且不断引进行业内优秀人才，已经形成了相对完善的研发组织架构。公司现有研发团队以行业资深专家为核心，凝聚了一批长期从事电源技术研发的技术人员，具有丰富的技术经验，已经研发出多种型号的电源产品，包括整流电源、逆变电源、DC/DC 电源、双向电源等，获得了市场和客户的认可。公司研发团队经过多年努力，为公司建立了技术研发方面的竞争优势，截至 2020 年 9 月 30 日，公司已拥有授权专利 90 余项，软件著作权 40 项，为项目的实施提供了技术支撑。

(5) 公司质量管理体系完善，为项目顺利实施奠定了基础

公司拥有比较完善的质量控制体系，并设有专职负责人进行质量管理，对电

源产品质量进行严格把控。公司以管理精细化为准则、生产精益化为手段，通过了 ISO9001:2015 质量管理体系认证、GJB9001C-2017 武器装备质量管理体系认证、IATF16949:2016 汽车质量管理体系认证，霍威电源除取得军工业务资质外，亦通过了 ISO9001:2015 质量管理体系认证、GJB9001C-2017 国军标质量管理体系认证。在日常经营过程中，公司持续强化内部质量标准的实施，并建立了严格的质量控制标准和产品检测体系，确保质量管理体系有效运行。公司完善的质量管理体系保证了产品性能和质量的领先，为项目实施奠定了良好基础。

4、项目投资估算

本项目投资主要包括建设投资、铺底流动资金等，项目投资总额为 22,452.98 万元，拟由本次发行股票募集资金投入 19,500.00 万元，投资概算表如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占总投资比例
1	建设投资	19,882.30	88.55%
1.1	建筑工程费	9,316.55	41.49%
1.2	设备购置费	6,069.70	27.03%
1.3	安装工程费	52.80	0.24%
1.4	工程建设其他费用	3,582.00	15.95%
1.5	预备费	861.25	3.84%
2	铺底流动资金	2,570.68	11.45%
合计		22,452.98	100.00%

5、项目效益测算

本项目达产后投资内部收益率为 17.54%（税后），投资回收期为 7.63 年（含建设期 2 年，税后），项目具有较好的经济效益。

6、资格文件取得情况

截至本募集说明书出具日，陕西通合已经取得西安高新区行政审批服务局出具的《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：2101-610161-04-01-833755）。由于“基于电源模块国产化的多功能军工电源产业化项目”和“西安研发中心建设项目”均由陕西通合负责购置土地及厂房建设，基于项目建设需要，陕西通合对于该项目的备案名称为“基于电源模块国产化的多功能电源生产基地项目”，

备案的总投资金额为 16,356.27 万元，包括了“基于电源模块国产化的多功能军工电源产业化项目”的土地及厂房建设投资金额 12,571.68 万元和“西安研发中心建设项目”的建筑工程相关投资金额 3,784.59 万元。

截至本募集说明书出具日，霍威电源已经取得西安高新区行政审批服务局出具的《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：2101-610161-04-03-594762），霍威电源对于该项目的备案名称为“基于电源模块国产化的多功能电源设备投资项目”，备案的总投资金额为 9,881.3 万元，主要为“基于电源模块国产化的多功能军工电源产业化项目”的设备投资金额、铺底流动资金等相关投资。

截至本募集说明书出具日，本项目的环评手续尚在办理。本项目建设用地拟定于陕西省西安市高新区长安通讯产业园内，截至本募集说明书出具日，项目用地购置手续正在办理中。

（二）西安研发中心建设项目

1、项目基本情况

为进一步创造良好的研发环境，公司拟投资 8,006.11 万元，新建西安研发中心，形成国内先进的电力电子研发创新平台，同时吸引高端技术人才，紧密跟踪前沿技术。西安研发中心未来将围绕以下研究方向开展技术研究，具体如下：

序号	研发方向	研发内容
1	超高频变换器	主要研发 VHF（very high frequency, 30MHz-300MHz）变换器的拓扑结构、驱动技术、同步整流技术、控制策略、超高频磁性元器件设计以及相关工艺、热设计、成本控制等，解决当前 VHF 变换器效率偏低、成本较高、控制难度大、工艺要求苛刻而不易产品化等问题。
2	伺服电机控制器	主要研发军工、工业自动化等领域的中小型伺服控制器及其应用，进一步提升产品的小型化，提高功率密度，并将成本控制在可接受的范围内。
3	高频开关电源控制软件架构平台	主要研发基于分布式、微内核、插件式等思想的新一代控制软件架构，并以新架构为基础对公司各个产品系列的控制软件进行重构，提炼并整合功能库，并完成相应的代码质量控制系统、版本控制策略、开发流程规范等。

本项目由通合科技全资子公司陕西通合实施，项目建设地点位于陕西省西安市高新区长安通讯产业园，项目建设周期为 24 个月。

2、项目建设的必要性

(1) 建立标准化研发中心，构建中长期核心技术的护城河

公司自成立以来坚定地走“技术立企”的发展道路，致力于电力电子行业的技术创新、产品创新和管理创新。公司以重点领域和关键技术为研发着力点，以提升综合竞争力。通过建立西安研发中心，能够完善公司基础研发设施建设，改善公司现有研发场地和研发设备不足的局面，同时吸引更多优秀人才，巩固技术壁垒，为公司构建中长期核心技术的护城河。公司建立西安研发中心，将充分利用西安当地科技教育发达、人才资源丰富、信息资源密集、市场潜力巨大等优势，建设适应企业、市场发展趋势的国内一流技术研究中心。公司将把西安研发中心建设成为企业新产品研发、关键性技术攻关的平台，可持续地形成一批新的专利和核心技术，做好未来三到五年的技术储备，加快企业产品结构调整和工艺水平的提升，使得企业在市场竞争中保持优势。

西安作为“一带一路”的起点，是国家西部大开发的中心城市之一，国务院《关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》明确指出鼓励西安加快建设国际门户枢纽城市。经过多年发展，西安 2019 年的 GDP 总量为 9,321.19 亿元，是国内最有价值和最具发展潜力的新一线城市之一，到 2025 年将建成全国一流的先进制造业体系，实现先进制造业总产值超过 10,000 亿元。西安研发中心建成后，公司一方面能够对西安当地的霍威电源等子公司的快速发展形成重要支撑，一方面将形成基于石家庄、西安、北京，辐射国内市场的多个研发中心布局，贴近技术前沿，与行业尖端技术同步，并实现研发和创新协同，切实提高公司的整体研发力量和技术水平，加快新产品的开发和量产速度，以进行持续的技术创新和产品更新。

(2) 增强公司技术优势和研发效率，提升公司综合实力

近年来，模块电源市场的快速发展吸引大量企业纷纷加入行业，并在技术门槛较低的低端产品领域激烈竞争，不断抢占市场份额。唯有突破技术瓶颈，提升产品性能指标，研发高端产品，并将成本控制在可接受的范围内，才能为公司带来良好的经济效益。同时，行业对电源模块的小型化、轻量化要求日益提高，VHF 技术为大幅提升电源模块功率密度提供了可能性，是下一代电源模块重要技术路线之一。在此背景下，公司针对超高频变换器进行研发，能够增强技术优

势，掌握前沿技术，以适应市场的需求，提高公司综合实力。

由于我国在军工领域的发展起步较晚，伺服电机控制器市场被国外大型企业主导，并掌握着大部分中高端市场份额。公司亟需加大在军工电源技术方面的投入，并基于公司现有技术基础，研发军工、工业自动化等领域的中小型伺服控制器，并进一步提升相关产品的功率密度和产品质量，从而提升公司军工产品及其他产品的竞争力，打入行业高端市场，对公司主营业务和核心产品形成有力支撑。

随着人工智能等科技的蓬勃兴起，下游客户对于高频开关电源新产品的开发速度、成熟度、先进性提出了更高的要求。为系统性、根本性地提升高频开关电源控制软件的开发效率和质量，公司需要优化现有软件研发架构基础，结合分布式、微内核、插件式等思想建立统一、多样、灵活的控制软件架构，基于新架构对公司各个产品系列的控制软件进行重构，提炼并整合功能库，并完成相应的代码质量控制系统、版本控制策略、开发流程规范，从而提升软件质量水平，缩短产品开发周期，提升公司各类产品的开发效率和质量水平。

综上，本项目围绕超高频变换器、伺服电机控制器、高频开关电源控制软件架构平台进行研发，能够增强公司技术优势和研发效率，提升公司综合实力。

3、项目建设的可行性

(1) 电源行业保持快速发展，为新产品的推广提供了有力支撑

电源是向电子设备提供电力的装置，是所有电子设备必不可少的基础配件，应用广泛。2019 年度中国电源产业呈现良好发展态势，总产值达 2,697 亿元，相对 2018 年度增长 9.68%。随着 5G（第五代移动通信技术）的来临，我国将逐步建立云计算、物联网、大数据、产业互联网和工业互联网在内的“万物智联”的生态系统，云计算、物联网、大数据、产业互联网、工业互联网、轨道交通、新能源电动汽车等行业作为重点发展的战略新兴产业，将成为未来经济发展的主要动力，相关行业的基础建设将为电源产品提供大量广泛的应用场景，势必推动电源行业市场规模的增加，预计 2023 年中国电源产业的规模将增加到 4,221 亿元，年均复合增长率 11.84%左右。电源产业未来发展前景良好，为公司研发新产品的推广提供了有力支撑。

（2）公司技术储备扎实，为新产品的研发提供了技术保障

公司成立以来一直致力于自主研发，并基于自主研发的技术平台持续迭代，已推出多款具有市场竞争力的产品，如充电桩、电力操作电源模块、电动汽车车载电源等产品。公司曾荣获河北省企业技术中心、河北省工程实验室、河北省工业企业研发机构、石家庄工业设计中心等荣誉，并拥有授权专利 90 余项，软件著作权 40 项。公司率先实现了谐振式功率变换主拓扑的全程软开关，大幅提升了产品的转换效率、功率密度和可靠性，引领了行业技术潮流。公司现有技术储备扎实，为新产品的后续研发工作提供了技术保障。

（3）公司项目经验丰富、研发体系完整，为新产品质量提供可靠保证

公司是电力电源领域、新能源汽车充电领域和军工装备电源领域的极具创新力和竞争力的企业，完成了国家创新基金项目、中央引导地方科技发展专项资金项目、国家发改委能源装备中央预算内投资项目、省发改委战略新兴产业项目、省（市）级科技计划等多个项目，项目经验丰富。通过多年的研发积累，公司针对新产品已形成一套完整的研发体系，包括市场调研、需求确认、技术方案、原理样机开发、正样机开发、小批量试制、量产等环节，并具有完善的质量控制体系。公司丰富的项目经验和完整的研发体系，为新产品的研发质量提供了可靠保证。

4、项目投资估算

本项目投资主要为建设投资，项目投资总额为 8,006.11 万元，拟由本次发行股票募集资金投入 7,500.00 万元，投资概算表如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占总投资比例
1	建筑工程费	3,150.00	39.34%
2	设备购置费	4,020.50	50.22%
3	工程建设其他费用	454.37	5.68%
4	预备费	381.24	4.76%
合计		8,006.11	100.00%

5、项目效益测算

本项目建设不产生直接的经济效益，但符合国家产业政策和产业结构调整方

向，符合行业发展趋势，符合公司发展战略规划，有利于增强企业竞争能力。

6、资格文件取得情况

截至本募集说明书出具日，陕西通合已经取得西安高新区行政审批服务局出具的《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：2101-610161-04-03-793124）。陕西通合对于该项目的备案名称为“通合西安研发中心项目”，备案的总投资金额为 4,221.52 万元，主要为该项目的设备投资金额，建筑工程相关投资金额 3,784.59 万由陕西通合在“基于电源模块国产化的多功能电源生产基地项目”进行备案。

截至本募集说明书出具日，本项目的环评手续尚在办理。本项目建设用地与基于电源模块国产化的多功能军工电源产业化项目用地相同，截至本募集说明书出具日，项目用地购置手续正在办理中。

（三）补充流动资金

1、项目基本情况

公司计划将本次募集资金中的 10,000.00 万元用于补充流动资金，以满足公司流动资金需求，提高公司的可持续发展能力和持续盈利能力。

2、补充流动资金的必要性

（1）公司业务规模扩张，日常生产经营对流动资金的需求增长

公司主要业务包括智能电网、新能源汽车及军工装备等，其中，智能电网和新能源汽车业务的重点客户多为行业内知名度较高的公司，军工装备业务的主要客户为军工企业和科研院所，客户信用良好，资金实力较强，但具有验收流程复杂、付款周期较长等特点，随着公司业务规模的增大，公司应收账款金额不断增长，为保证业务和业绩的持续增长，公司需要较大的资金支持。

2018 年、2019 年和 2020 年 1-9 月，公司营业收入分别为 16,198.74 万元、27,671.67 万元、18,333.03 万元，应收账款和存货规模也不断增长，应收账款和存货的账面价值由 2018 年末的合计 15,361.73 万元增长至 2020 年 9 月末的 37,588.37 万元，对公司的经营性现金构成较大压力。

(2) 优化资本结构，提高公司可持续发展能力

本次发行股票募集资金补充公司流动资金，可以有效缓解公司经营资金压力，满足公司主营业务的发展需求，同时改善公司资产结构，降低公司资金流动性风险，增强公司抗风险和可持续发展的能力，是公司实现持续健康发展的切实保障。

三、本次向特定对象发行对公司经营业务和财务状况的影响

(一) 本次发行对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，符合国家相关的产业政策以及公司整体战略发展方向，具有良好的市场发展前景和经济效益。本次募集资金投资项目的实施是公司正常经营的需要，有利于进一步稳固公司在行业内的竞争地位，提高市场份额和规模优势，增强公司整体运营效率，促进业务整合与协同效应，从而提升公司盈利能力和综合竞争力。

(二) 本次发行对公司财务状况的影响

本次向特定对象发行募集资金到位后，公司的总资产和净资产规模均将有所增长，营运资金将得到进一步充实。同时，公司的财务结构将更加合理，抗风险能力和可持续发展能力将得到增强。

由于募集资金投资项目产生效益需要一定的过程和时间，因此，在总股本和净资产因本次发行而增长的情况下，公司每股收益和加权平均净资产收益率等财务指标在短期内可能有所下降，存在即期收益被摊薄的风险。但长期来看，本次募集资金投资项目具有良好的市场前景和较强的盈利能力，项目的实施有利于提高公司的主营业务收入与利润规模，提升公司长期盈利能力和综合竞争力，对公司未来发展具有长远的战略意义。

第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行后公司业务、公司章程、股东结构、高管人员结构、业务结构变化情况

（一）本次发行后公司业务变化情况

本次向特定对象发行股票募集资金拟投资于基于电源模块国产化的多功能军工电源产业化项目、西安研发中心建设项目及补充流动资金，符合产业发展方向和公司战略布局，能够进一步优化公司的业务结构，满足现有业务持续发展资金需求，对现有主营业务不构成重大影响。

本次发行募集资金投资项目与公司的生产经营、技术水平、管理能力相适应，符合公司发展业务规划，有助于巩固公司在行业中的地位，提高公司的盈利能力，加强公司的综合竞争实力。

（二）本次发行后公司章程变化情况

本次发行完成后，公司注册资本和股本相应增加，股东结构将发生变化，公司将根据实际发行情况对《公司章程》中的相关条款进行调整，并办理工商变更登记。除此之外，公司尚无其他修改或调整《公司章程》的计划。

（三）本次发行后股东结构变化情况

截至本募集说明书出具日，贾彤颖持有公司 28,757,002 股股票，马晓峰持有公司 24,005,754 股股票。贾彤颖、马晓峰作为一致行动人，合计持有公司 52,762,756 股股票，占公司股本总额的 32.82%，为公司控股股东和实际控制人。

按照本次向特定对象发行股票数量上限 30,000,000 股测算，本次发行完成后，贾彤颖、马晓峰将合计持有公司 27.66% 的股份，仍为公司控股股东和实际控制人。本次发行不会导致公司控制权发生变化，不会导致公司股权分布不符合上市条件。

（四）本次发行后高管人员结构变化情况

截至本募集说明书出具日，公司尚无对高级管理人员结构进行调整的计划。

本次发行不会对高级管理人员结构造成重大影响。若公司拟调整高级管理人员结构，将根据有关规定，履行必要的法律程序和信息披露义务。

（五）本次发行后公司业务结构变化情况

本次发行募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，相关项目实施完成后带来的收入仍为公司原有主营业务收入。公司的业务结构不会因本次发行而发生重大变化。

二、本次发行后公司财务状况、盈利能力及现金流量的变动情况

（一）对公司财务状况的影响

本次募集资金到位后，公司的净资产规模将得到增加，公司资产负债率将有所降低，资产负债结构更加合理，财务状况将得到较大改善，公司的整体实力将得到进一步增强。

（二）对公司盈利能力的影响

本次发行完成后，公司净资产及股本将相应增加。由于募集资金投向新建项目产生效益需要一定的过程和时间，因此发行后短期内公司净资产收益率及每股收益等指标将被摊薄。但是，本次募集资金将为公司后续发展提供有力支持，公司未来的发展战略将得以有效实施，公司的营业收入和盈利能力将得到全面提升。

（三）对公司现金流量的影响

本次发行完成后，公司筹资活动现金流入将大幅增加，用于募投项目投资活动现金流出也将相应增加。随着募投项目逐步达产并发挥效用，未来经营活动现金流入将逐步增加。

三、本次发行后公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争等变化情况

本次发行完成后，公司与实际控制人、控股股东及其关联人的业务关系、管理关系不会发生重大变化，亦不会因本次发行新增同业竞争或关联交易等情形。

四、本次发行完成后，公司是否存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，或上市公司为控股股东及其关联人提供担保的情形

本次发行完成后，公司不存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，也不存在公司为控股股东及其关联人提供担保的情形。

五、公司负债结构是否合理，是否存在通过本次发行大量增加负债（包括或有负债）的情况，是否存在负债比例过低、财务成本不合理的情况

本次发行完成后，公司的净资产规模将得到增加，公司的经营实力、抗风险能力及可持续发展能力都将得到一定提高，公司资产负债率水平将有所下降。公司不存在财务成本不合理的情况，也不存在通过本次发行大量增加负债（包括或有负债）的情况。

第五节 与本次发行相关的风险因素

投资者在评价公司本次向特定对象发行股票时，除本募集说明书提供的其他各项资料外，应特别认真考虑下述各项风险因素：

一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素

（一）市场风险

1、政策风险

公司产品主要应用于智能电网、新能源汽车和军工装备等行业。公司所处行业的发展不仅取决于国民经济的实际需求，也受到国家政策的较大影响。中央与各级地方政府先后出台了各种扶持政策，鼓励和引导智能电网、新能源汽车等战略性新兴产业的发展；国家把军民融合发展上升为国家战略，军工行业主管部门出台了一系列涉及我国国防工业科研生产与配套保障体系改革的政策，旨在推动军工装备制造行业技术创新，鼓励民营企业积极参与军工业务，充分发挥市场化经营的特点，提高军品的研发和生产效率，与传统国防军工企业形成优势互补。如果主要市场的宏观经济运行情况或相关的政府扶持、补贴政策发生重大变化，将影响行业的发展状况和公司的盈利水平。

2、市场竞争风险

近年来，电子电力行业陆续增加了一批新的市场进入者，行业市场竞争逐渐加剧。虽然相关行业具有较高进入壁垒，新进入者需具备一定的技术水平、资金规模、专业技术人才才能立足，但不排除其他具有类似生产经验的企业进入本行业；此外现有竞争对手也可能通过加大投资力度，不断渗透到公司优势领域。如果公司不能持续提升技术水平、增强创新能力，则可能在市场竞争中处于不利地位，对业务发展产生一定影响。

3、宏观经济环境风险及新冠疫情影响

受全球范围内的贸易保护主义抬头、新冠疫情传播、国内经济转型等因素的影响，未来宏观经济形势存在一定的不确定性。未来如果国内外经济形势出现预期外的不利变化，将对公司整体经营业绩产生不利影响。

当前，我国疫情防控取得阶段性重要成效，经济社会秩序加快恢复，但新冠疫情仍不时出现反复。2021 年初，石家庄新冠疫情相对严重，使得公司日常生产经营活动受到一定不利影响，如新冠疫情后续在公司所在地区或主要客户、供应商所在地区无法得到有效控制，将可能对公司生产经营产生重大不利影响。

（二）财务风险

1、应收账款快速增长的风险

截至 2020 年 9 月末，公司应收账款账面价值为 27,279.74 万元，较 2019 年末增加 12.41%。一方面，公司智能电网和新能源汽车业务的重点客户多为行业内知名度较高、信誉良好的公司，但如果未来公司主要客户受行业政策影响或经营情况发生较大变化，仍然存在应收账款不能按合同约定及时收回或发生坏账的风险。另一方面，公司军工装备业务的军工客户虽然信用良好，但国防军工武器装备产业链及货款结算周期普遍较长，随着公司军工电源业务快速发展，仍然存在应收账款持续增加、回款不及时的风险。

2、毛利率下降的风险

在国家政策的大力扶持下，新能源汽车产业快速发展，充换电站充电电源系统（充电桩）及电动汽车车载电源领域形成了众多企业争相进入的局面，公司相关产品存在毛利率下降的风险。公司军工电源产品毛利率处于较高水平，但随着军民融合对军工行业的促进和准入门槛的逐步放开，更多竞争者进入军工电源领域，将使公司军工电源产品面临毛利率下滑的风险。同时，在公司产品应用的各行业，由于竞争所导致的产品价格下降趋势将长期存在。

3、存货增长风险

截至 2020 年 9 月末，公司存货账面价值 10,308.63 万元，较 2019 年末增长 32.30%，主要是公司为销售备货，导致存货增加。随着公司销售规模的扩大，安全库存的增加，期末存货余额将会继续增加，同时对公司的存货管理水平提出了

更高的要求。未来如果公司存货管理水平未能随业务发展而逐步提高，存货的增长将会占用较大规模的流动资金，将导致公司资产流动性风险。

4、流动性风险

2017年、2018年、2019年及2020年1-9月，公司经营活动现金流量净额分别为1,555.65万元、-3,450.99万元、-986.16万元及-2,571.07万元。公司2018年至2020年1-9月的经营活动现金流均为负值。公司的发展阶段、业务模式、客户类别等因素可能导致公司经营活动现金流入无法补足经营活动现金流出，从而带来一定的流动性风险。

5、子公司霍威电源业绩承诺无法实现的风险

公司收购霍威电源时，交易对方对霍威电源2018—2020年业绩做出了承诺，霍威电源已累计完成2018年、2019年业绩承诺。若因疫情影响、经济环境和产业政策等外部因素变化或者霍威电源未能适应未来的行业格局、市场竞争和技术革新等原因，导致霍威电源经营情况未达预期、业绩承诺无法实现，公司整体经营业绩和盈利水平也会受到影响。

6、商誉减值风险

公司已经完成对霍威电源的并购重组，本次交易作价较标的公司的账面净资产存在较大增值，根据《企业会计准则》的相关规定，合并对价超过被合并方可辨认净资产公允价值部分将确认为商誉。本次交易形成的商誉不作摊销处理，但需在未来每年年度终了进行减值测试。如果霍威电源经营状况未达预期，可能存在商誉减值的风险，商誉减值将直接减少上市公司的当期利润。

7、人力成本上升的风险

按照公司募集资金投资项目规划，募集资金投资项目建成后，公司员工数量将大幅上升，公司人力资源成本将大幅上升，如果募集资金投资项目不能按照预期实现经济效益，人力资源成本上升将对公司业绩产生一定的不利影响。

（三）业务风险

1、研发风险

随着国内外经济、科技和新能源产业的快速发展，电力电子行业必将随下游行业的发展而进行技术更新。公司自创立以来一直致力于电力电子技术的研发与创新，不断加大研发投入，公司 2017 年、2018 年、2019 年及 2020 年 1-9 月的研发费用分别为 2,787.65 万元、2,116.30 万元、3,339.07 万元和 2,677.06 万元，占公司营业收入的比重分别为 12.85%、13.06%、12.07%和 14.60%。但是，由于技术产业化与市场化存在着不确定性，公司新产品的研发仍存在不能如期开发成功以及产业化后不能符合市场需求从而影响公司持续竞争优势及盈利能力的风险。

2、管理风险

随着公司主营业务拓展和经营规模扩大，尤其是本次发行募集资金到位和投资项目实施后，公司净资产规模将大幅增加，经营规模将进一步扩大，将对公司的战略规划、组织机构、内部控制、运营管理、财务管理等提出更高要求。如公司不能结合实际情况适时调整和优化管理体系，将可能影响自身的长远发展，公司将面临管理风险。

二、可能导致本次发行失败或募集资金不足的因素

（一）审批风险

公司本次向特定对象发行股票相关事项已经公司第三届董事会第十七次会议、2020 年第一次临时股东大会审议通过，尚需深交所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后方可实施。本次发行能否获得相关监管部门批准及取得上述批准的时间存在不确定性，该等不确定性将导致本次发行面临不能最终实施完成的风险。

（二）发行风险

本次发行向不超过 35 名符合条件的特定对象定向发行股票募集资金，受证券市场波动、公司股票价格走势等多种因素的影响，公司本次发行存在发行风险和不能足额募集资金的风险。

（三）股市风险

公司的股票在深圳证券交易所上市，除经营状况和财务状况之外，股票价格还受到国际和国内宏观经济形势、资本市场走势、市场心理和各类重大突发事件等多方面因素的影响。投资者在考虑投资公司股票时，应预计到前述各类因素可能带来的投资风险，并做出审慎判断。

三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素

（一）募集资金投资项目未能实现预期效益风险

公司结合目前国内行业政策、行业发展及竞争趋势、公司发展战略等因素对本次发行募集资金投资项目作出了较充分的可行性论证，募投项目的实施符合公司的战略布局且有利于公司主营业务的发展。但是，在募投项目实施过程中仍然会存在各种不确定因素，可能会影响项目的完工进度和经济效益，导致项目未能实现预期效益的风险。

（二）新增折旧、摊销费用导致的利润下滑风险

本次募集资金投资项目建成后，公司固定资产将大幅增加。在项目建设达到预定可使用状态后，公司每年将新增大额折旧费和摊销费。如公司募集资金投资项目未实现预期收益，募集资金投资项目收益未能覆盖相关费用，则公司存在因折旧、摊销费用增加而导致的利润下滑风险。

（三）募集资金投资项目新增产能消化不足的风险

基于电源模块国产化的多功能军工电源产业化项目完全达产后，预计可形成低功率 DC/DC 电源模块年产能 14,000 块、大功率 DC/DC 电源模块年产能 5,000 块、三相功率因数校正模块年产能 5,000 块以及多功能国产化军工电源年产能 5,000 台。发行人新增产能的消化依赖于行业发展状况、产品市场竞争力以及公司的市场开拓能力，如果未来军工电源相关产业发生重大不利变化、产品的市场竞争力不足或者市场开拓不力，则公司可能无法获得足够的订单，存在新增产能消化不足导致资产闲置、经济效益无法达到预期的风险。

（四）募集资金投资项目土地使用权取得风险

截至本募集说明书出具日，公司本次募集资金投资项目中的基于电源模块国产化的多功能军工电源产业化项目、西安研发中心建设项目尚未取得土地使用权。虽然公司预计无法取得募投项目土地使用权证的风险较低，且公司已经制定了相关替代措施，但若公司无法按照预定计划取得上述土地使用权且无法实施替代方案，将影响本次募投项目的实施。

四、摊薄即期回报的风险

本次发行完成后，公司总股本和净资产规模均相应增加，由于募投项目的建设 and 实施需要一定的时间周期，因此公司的净资产收益率和每股收益等财务指标在短期内可能出现一定幅度下降，股东即期回报存在被摊薄的风险。本次发行完成后，公司原股东持股比例将会减少，亦将导致原股东的分红减少、表决权被摊薄的风险。

第六节 与本次发行相关的声明

一、公司全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

_____ 马晓峰	_____ 董顺忠	_____ 张逾良	_____ 周 龙
_____ 祝佳霖	_____ 王首相	_____ 孙孝峰	_____ 李彩桥

全体监事签名：

_____ 范冬兴	_____ 姚 洋	_____ 刘炳仕
--------------	--------------	--------------

除董事以外的其他高级管理人员签名：

刘 卿

石家庄通合电子科技股份有限公司

年 月 日

二、公司控股股东、实际控制人声明

本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东、实际控制人签名：

贾彤颖

马晓峰

石家庄通合电子科技股份有限公司

年 月 日

三、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人：_____

王文峰

保荐代表人：_____

张建军

李嘉俊

保荐机构董事长、法定代表人：_____

李 峰

中泰证券股份有限公司

年 月 日

四、保荐机构董事长、总经理声明

本人已认真阅读石家庄通合电子科技股份有限公司募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性和完整性承担相应法律责任。

总 经 理：_____

毕玉国

董 事 长：_____

(法定代表人) 李 峰

中泰证券股份有限公司

年 月 日

五、公司律师声明

本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对公司在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

经办律师：

徐 新

罗 寒

律师事务所负责人：

龙海涛

北京植德律师事务所

年 月 日

六、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读《石家庄通合电子科技股份有限公司向特定对象发行股票募集说明书》（以下简称“募集说明书”），确认募集说明书与本所出具的审计报告（大信审字[2018]第 1-02527 号、[2019]第 1-01448 号、[2020]第 1-02472 号）、前次募集资金使用情况审核报告（大信专审字[2020]第 1-03073 号）、非经常性损益审核报告（大信专审字[2020]第 1-03074 号）等文件不存在矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书引用的上述报告的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：_____

胡咏华

签字注册会计师：_____（项目合伙人）

密惠红

签字注册会计师：_____（项目合伙人）

于曙光

签字注册会计师：_____

李奔

大信会计师事务所（特殊普通合伙）

年 月 日

七、公司董事会声明

（一）关于公司未来十二个月内其他股权融资计划的声明

根据公司未来发展规划、行业发展趋势，并结合公司的资本结构、融资需求以及资本市场发展情况，除本次发行外，公司董事会将根据业务情况确定未来十二个月内是否安排其他股权融资计划。若未来公司根据业务发展需要及资产负债状况需安排股权融资时，将按照相关法律、法规、规章及规范性文件履行相关审议程序和信息披露义务。

（二）关于应对本次发行股票摊薄即期回报采取的措施

1、公司应对本次向特定对象发行股票摊薄即期回报的措施

为保证本次发行的募集资金有效使用，促进公司业务健康、良好的发展，充分保护公司股东特别是中小股东的权益，增强公司的可持续发展能力，提升公司的业务规模、经营效益，降低即期回报被摊薄的风险，公司将采取如下措施：

（1）优化业务流程，提升运营效率，降低运营成本

公司将持续优化业务流程和完善内部控制制度，对各个业务环节进行标准化管理。在日常经营管理中，加强对研发、采购、生产、销售等各个环节流程和制度实施情况的监控，进一步增强企业执行力，并同步推进成本控制工作，提升公司资产运营效率，降低公司营运成本，进而提升公司盈利能力。

（2）加强募集资金管理，保证募集资金合理规范使用

为了规范募集资金的管理和使用，保护股东尤其是中小股东的利益，公司根据《公司法》、《证券法》和《上市公司监管指引第2号—上市公司募集资金管理和使用的监管要求》等法律、法规的规定和要求，并结合公司《募集资金专项管理制度》的规定，对募集资金采用专户专储、专款专用的制度，提高募集资金的使用效率。

（3）加快募投项目实施进度，提高资金使用效率

董事会已对本次发行募集资金投资项目的可行性进行了充分论证，募投项目

符合国家产业政策、行业发展趋势及公司未来整体战略发展方向，具有较好的市场前景和盈利能力。通过本次募投项目的实施，公司将不断优化业务结构，继续做强、做优、做大主营业务，增强公司核心竞争力以提高盈利能力。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目建设，提高资金使用效率，争取募投项目早日竣工并实现预期效益，增强未来几年的股东回报，降低发行导致的即期回报摊薄的风险。

（4）制定明确的现金分红规划，强化投资者回报机制

为了更好地保障股东回报，提高利润分配决策的透明性和可操作性，便于股东对公司经营及利润分配进行监督，公司制定了《石家庄通合电子科技股份有限公司未来三年（2021—2023 年）股东回报规划》，对利润分配做出制度性安排，建立对投资者科学、持续、稳定的回报机制，确保利润分配政策的连续性和稳定性。

综上，为提高公司日常运营效率，降低运营成本，提升经营业绩，公司将持续开展精细化管理，不断优化业务流程，进一步优化管理组织架构，提高管理效率，减少管理费用，积极开拓市场，提高盈利水平；公司将加快募投项目实施进度，提高资金使用效率，加强募集资金管理，保证募集资金合理合法使用；公司将持续优化投资者回报机制，在符合利润分配条件的前提下，积极推动对股东的利润分配，以提高公司对投资者的回报能力，降低公司即期回报被摊薄的风险。由于公司经营面临的内外部风险仍客观存在，上述措施的实施不等于对公司未来利润做出保证。

公司控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员对填补回报措施能够切实履行作出了承诺，具体情况如下：

2、控股股东、实际控制人关于公司填补回报措施能够得到切实履行的承诺

公司控股股东、实际控制人为维护广大投资者的利益，对公司本次发行摊薄即期回报采取填补措施事宜作出以下承诺：

“1、不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

2、本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任

何有关填补回报措施的承诺。如本人违反或未能履行上述承诺，本人同意中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关监管措施。如本人违反或未能履行上述承诺，给公司或者投资者造成损失的，承担赔偿责任。

3、自本承诺出具日至本次发行完成前，如中国证券监督管理委员会等证券监管机构关于填补回报措施及其承诺制定新的规定，且上述承诺不能满足相关规定的，本人承诺将按照相关规定出具补充承诺。”

3、董事、高级管理人员关于公司填补回报措施能够得到切实履行的承诺

公司全体董事、高级管理人员为维护广大投资者的利益，对公司本次发行摊薄即期回报采取填补措施事宜作出以下承诺：

“1、本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

2、本人承诺对本人的职务消费行为进行约束。

3、本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。

4、本人承诺由董事会或薪酬委员会制订的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

5、本人承诺未来公司如实施股权激励，则拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

6、本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺。如本人违反或未能履行上述承诺，本人同意中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关监管措施。如本人违反或未能履行上述承诺，给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担赔偿责任。

7、自本承诺出具日至本次发行完成前，如中国证券监督管理委员会等证券监管机构关于填补回报措施及其承诺制定新的规定，且上述承诺不能满足相关规定的，本人承诺将按照相关规定出具补充承诺。”

（本页无正文，为《石家庄通合电子科技股份有限公司向特定对象发行股票募集说明书董事会声明》之盖章页）

石家庄通合电子科技股份有限公司董事会

年 月 日